

# CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Gennaio-Febbraio 1960

RIVISTA BIMESTRALE

SPEDIZ. ARRON. POSTALE - GRUPPO IV



# CREDITO ITALIANO

SEDE SOCIALE: GENOVA • DIREZIONE CENTRALE: MILANO

ANNO DI FONDAZIONE 1870

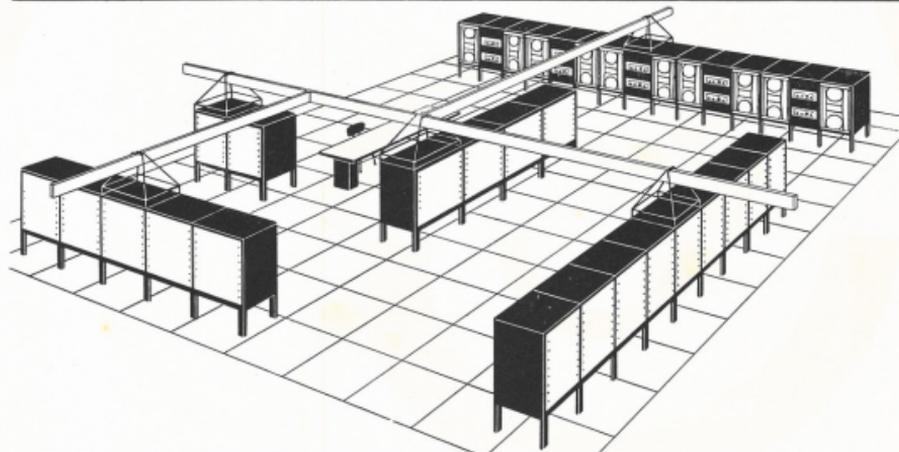
## *Rappresentanti a*

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

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

# 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.**

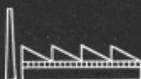
# BANCA COMMERCIALE ITALIANA

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

CAPITALE SOCIALE  
Lit. 20.000.000.000

VERSATO  
Lit. 11.225.000.000

RISERVA  
Lit. 4.900.000.000



## l'assillante corsa al progresso produttivo

impone a tutte le industrie il continuo rinnovo di macchine e impianti. Le elevate spese d'esercizio di questi impianti moderni, che costano enormemente e invecchiano presto, possono essere sostenute solo ottenendo dalle macchine la migliore e massima produzione. Una perfetta manutenzione diviene perciò indispensabile, per evitare che deficienze impreviste di produzione determinino perdite dell'ordine di milioni di lire. Ricordate che nella manutenzione è compresa la lubrificazione e che,

di fronte agli enormi valori in gioco, essa rappresenta una percentuale minima, che è illusorio e rischioso cercare di ridurre comprando prodotti comuni.

Come esigete materiali adatti e mano d'opera qualificata per i vostri impianti, così dovete pretendere una lubrificazione di alta qualità. Adottando il Programma di Lubrificazione Mobil potrete garantirvi, con prodotti di qualità ed assistenza tecnica, il massimo rendimento degli impianti e quindi i maggiori profitti di produzione.

comprate anche voi su base profitti e non su base prezzo



lubrificazione razionale primo fattore per ridurre i costi

# BANCO DI ROMA

SEDE SOCIALE E DIREZIONE CENTRALE IN ROMA



ANNO DI FONDAZIONE 1880

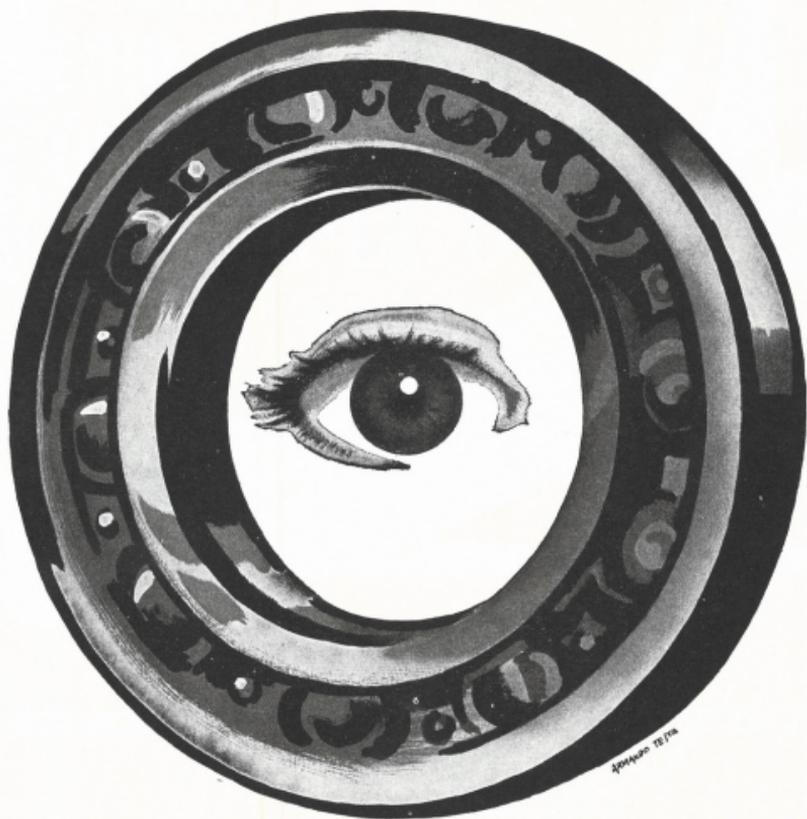
CAPITALE  
L. 12.500.000.000

VERSATO  
L. 6.750.000.000

RISERVA  
L. 5.000.000.000

**BANCA DI INTERESSE NAZIONALE**

**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**

**IN EUROPA  
E IN  
MEDIO  
ORIENTE**



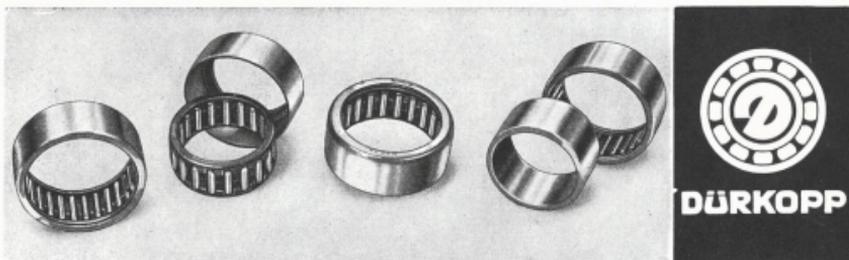
## **CARAVELLE** *jet*

**DUE MOTORI  
A REAZIONE  
ROLLS ROYCE**

È l'aereo civile a reazione più adatto per medi e brevi percorsi. Velocità di crociera: 800 km/ora. 80 passeggeri a bordo comodamente sistemati nella prima classe e nella classe turistica. Quota di volo: sino a 12.000 metri sempre al di sopra di qualunque perturbazione atmosferica. Il volo del **CARAVELLE** è veloce e lineare; la particolare sistemazione dei reattori sulla fusoliera assicura nella cabina la più assoluta silenziosità.

# **ALITALIA**

LA COMPAGNIA AEREA UFFICIALE DEI GIOCHI OLIMPICI



## Boccole a rullini DBP. e DBGM.

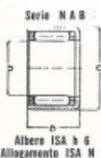
In molte applicazioni nelle quali, finora, per scarsa disponibilità di spazio era possibile impiegare solo bronzie, si possono ora applicare le boccole a rullini DÜRKOPP, ottenendo notevoli miglioramenti nelle costruzioni.

Al contrario delle vecchie boccole a rullini senza gabbia di guida, le boccole a rullini DÜRKOPP sono provviste della ben nota gabbia a rullini in acciaio profilato ad «M», racchiusa da un mantello di acciaio imbutito con precisione. Le gabbie a rullini sono state realizzate alcuni anni or sono e sono state brevettate in Italia e in tutti gli altri paesi. Le boccole a rullini della serie NAB e BHO hanno la battuta da un lato solo e la gabbia a rullini può quindi essere affilata. La serie BH ha invece la battuta da due lati, ed è consigliabile quando non si possa realizzare lo spallamento da uno dei due lati. Il sottile mantello di acciaio che prima dell'applicazione può presentarsi di forma non perfettamente rotazionale a causa della tempera, acquista precisa geometria di forma e la necessaria rigidità dopo il pressaggio in un alloggiamento lavorato secondo le tolleranze ISA N 6.

Il campo di applicazione delle boccole a rullini è vastissimo e l'impiego si estende ogni giorno di più in ogni settore dell'industria meccanica. I costruttori hanno la possibilità di realizzare soluzioni più razionali, più economiche e di funzionamento migliore.

La possibilità di lubrificare con grasso le boccole a rullini, grazie alle ampie camere di lubrificazione offerte dalle gabbie a rullini in acciaio profilato ad «M», consentono di rinunciare spesso a complesse apparecchiature per la lubrificazione centralizzata.

Il vantaggio della prelubrificazione diventa ancora maggiore se si usano i moderni grassi persistenti delle grandi compagnie petrolifere. Gli intervalli tra una lubrificazione e l'altra diventano in tale caso lunghissimi.



Serie NAB  
Albero ISA N 6  
Allineamento ISA N 6



Serie BHO  
Albero ISA N 6  
Allineamento ISA N 6

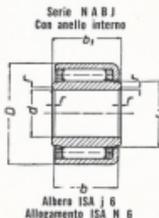


Serie BH  
Albero ISA N 6  
Allineamento ISA N 6

Sigla NAB	Peso kg	Misure in mm			Fattori di carico	
		d	D	b	din. C in kg	stat. Co in kg
10	0,015	10	18	13	700	560
12	0,018	12	20	13	820	700
14	0,120	14	22	13	870	770
16	0,021	16	24	13	940	840
18	0,024	18	26	13	990	910
20	0,025	20	28	13	1070	1050
22	0,051	22	32	18	1560	1600
25	0,058	25	35	18	1630	1600
28	0,044	28	38	18	1780	1820
30	0,046	30	40	18	1850	1930
32	0,072	32	42	18	1910	2040
35	0,074	35	45	18	2050	2250
38	0,128	38	50	22	2800	3020
40	0,138	40	52	22	2900	3170
45	0,149	45	57	22	3180	3620
50	0,168	50	62	22	3330	3920
55	0,184	55	67	22	3500	4230
60	0,194	60	72	22	3700	4670

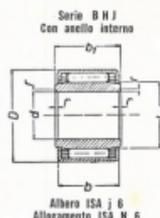
Sigla BHO	Peso kg	Misure in mm			Fattori di carico	
		d	D	b	din. C in kg	stat. Co in kg
5	0,0025	5	9	8,5	200	130
6	0,0025	6	10	8,5	210	150
7	0,003	7	11	8,5	220	170
8	0,004	8	12	10,5	330	280
9	0,0045	9	13	10,5	350	310
10	0,005	10	14	10,5	370	335
12	0,0055	12	16	10,5	410	35
14	0,012	14	20	11	540	520
15	0,0125	15	21	11	570	560
16	0,013	16	22	11	600	600
17	0,015	17	23	11	620	630
18	0,018	18	24	14	810	840
20	0,019	20	26	14	840	890
22	0,022	22	28	14	900	980
25	0,034	25	32	18	1580	1730
30	0,043	30	37	18	1720	1980
35	0,051	35	42	18	1910	2300
40	0,057	40	47	18	2100	2640

Sigla BH	Peso kg	Misure in mm			Fattori di carico	
		d	D	b	din. C in kg	stat. Co in kg
5	0,0025	5	9	9	200	130
6	0,0025	6	10	9	210	150
7	0,003	7	11	9	220	170
8	0,004	8	12	11	330	280
9	0,0045	9	13	11	350	310
10	0,005	10	14	11	370	335
12	0,0055	12	16	11	410	390
14	0,013	14	20	12	540	520
15	0,0135	15	21	12	570	560
16	0,014	16	22	12	600	600
17	0,016	17	23	12	620	630
18	0,019	18	24	15	810	840
20	0,020	20	26	15	840	890
22	0,023	22	28	15	900	980
25	0,038	25	32	19	1580	1730
30	0,045	30	37	19	1720	1980
35	0,054	35	42	19	1910	2300
40	0,060	40	47	19	2100	2640



Serie NAB J  
Con anello interno  
Albero ISA N 6  
Allineamento ISA N 6

Sigla NAB J	Peso kg	Misure in mm						Fattori di carico	
		d	D	b	b <sub>1</sub>	L	r	din. C in kg	stat. Co in kg
10/14	0,028	10	22	13	13	14	0,5	870	770
12/16	0,030	12	24	13	13	16	0,5	940	840
15/20	0,042	15	28	13	16	20	0,5	1070	1050
17/22	0,073	17	32	18	18	22	0,5	1560	1500
20/25	0,086	20	35	18	20	25	0,5	1630	1600
25/30	0,100	25	40	18	20	30	0,5	1850	1930
30/35	0,116	30	45	18	20	35	0,5	2050	2250
35/40	0,190	35	52	22	22	40	1	2900	3170



Serie BH J  
Con anello interno  
Albero ISA N 6  
Allineamento ISA N 6

Sigla BH J	Peso kg	Misure in mm						Fattori di carico	
		d	D	b	b <sub>1</sub>	L	r	din. C in kg	stat. Co in kg
10/14	0,021	10	20	12	13	14	0,5	540	520
12/16	0,023	12	22	12	13	16	0,5	600	600
15/20	0,037	15	26	15	16	20	0,5	840	890
17/22	0,042	17	28	15	16	22	0,5	980	980
20/25	0,066	20	32	19	20	25	0,5	1580	1730
25/30	0,089	25	37	19	20	30	0,5	1720	1980
30/35	0,094	30	42	19	20	35	0,5	1910	2300
35/40	0,106	35	47	19	20	40	1	2100	2640

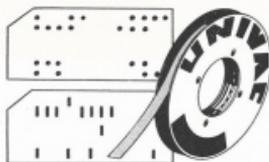
A richiesta inviamo il catalogo W 3028

**DÜRKOPPERWERKE AKTIENGESELLSCHAFT BIELEFELD**

CASA FONDATA NEL 1867

Rappresentanti generali per l'Italia: MONDIAL S.R.L. - MILANO - Via A. Saffi, 15 - Tel.: 803046 - 800227 - Telegr.: MONDIAL

# NUOVO ELABORATORE ELETTRONICO UNIVERSALE



## REMINGTON RAND UNIVAC

La Remington Rand Italia segnala alle grandi Organizzazioni private, alle Amministrazioni statali militari e civili, la realizzazione del nuovo Elaboratore

### UNIVAC USS \*

il primo e solo complesso elettronico che può entrare a far parte di qualsiasi impianto meccanografico già esistente, essendo in grado di ricevere ed elaborare dati alfabetici e numerici indifferentemente registrati su

**SCHEDE PERFORATE A 80 COLONNE** (fori rettangolari) **SCHEDE PERFORATE A 90 COLONNE** (fori circolari) **NASTRI MAGNETICI METALLICI O IN PLASTICA**

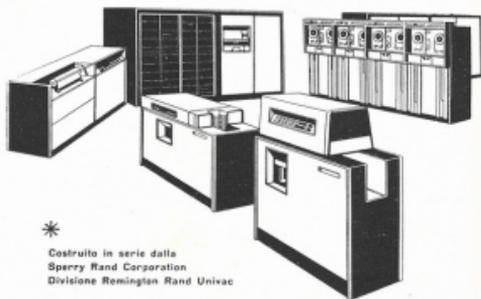
Le caratteristiche eccezionali ed esclusive del noto Elaboratore Elettronico UNIVAC UTC, già introdotto in Italia negli impianti operanti con schede perforate a 90 colonne, sono mantenute inalterate anche nel nuovo

### UNIVAC SOLID STATE

che in America ha ormai conquistato il favore di centinaia di Centri Meccanografici funzionanti con macchine convenzionali a 80 colonne.

Alla velocità operativa in microsecondi, ai componenti elettronici "solidi" - nuclei magnetici, Ferractors, transistori e diodi montati su circuiti stampati - si aggiungono oggi le illimitate memorie e possibilità elaborative dei nastri magnetici.

La simultaneità di operazioni e l'equilibrio di funzionamento delle unità collegate, fanno del nuovo complesso elettronico il mezzo più economico e più sicuro per l'elaborazione integrata dei dati.



\*

Costruito in serie dalla  
Sperry Rand Corporation  
Divisione Remington Rand Univac

In un **minuto secondo**, l'Univac USS è in grado di:

trasferire	707.000	cifre negli organi di controllo
prelevare	588.000	cifre dalle celle di una memoria capace di 50.000 posizioni
leggere	25.000	caratteri dai nastri magnetici
effettuare	11.000	operazioni aritmetiche
stampare	1.300	caratteri alfanumerici
leggere	900	colonne di schede perforate

**Remington Rand Italia** S.p.A.

DIVISIONE UNIVAC

**ESSO RESEARCH** fa prodigi con il petrolio

*Ha contribuito a creare tutto un nuovo mondo della moda*



*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

**Esso**

# CIVILTÀ DELLE MACCHINE

ANNO VIII - NUMERO 1 - RIVISTA BIMESTRALE - GENNAIO-FEBBRAIO 1960

## COMITATO DI DIREZIONE:

ARNALDO MARIA ANGELINI  
FRANCESCO SANTORO PASSARELLI  
GIUSEPPE UNGARETTI  
FRANCESCO MARIA VITO

FRANCESCO D'ARCAIS  
DIRETTORE RESPONSABILE

## SOMMARIO

- 3 Lavoratori e nuove tecniche** di Leonardo Ancona  
Travailleurs et nouvelles techniques • Arbeiter und neue Techniken • Workers and New Technics • Trabajadores y nuevas técnicas.
- 8 Il prezzo del Sole** di Enrico Fea  
Le prix du Soleil • Der Preis der Sonne • The Price of Sun • El precio del Sol.
- 16 L'impresa pubblica in Scandinavia** di Ingvar S. Melin  
L'entreprise publique dans les Pays scandinaves • Öffentliche Unternehmen in Skandinavien • Public Enterprise in Scandinavia • La empresa pública en Escandinavia.
- 21 Relazioni "Oscar",**
- 22 Dischi e cultura**  
Disques et culture • Schallplatten und Kultur • Records and Culture • Discos y cultura.
- 23 Sessanta anni della Sip** di Giuseppe Costa  
Les soixante ans de la Sip • Sechzig Jahre von Sip • Sixty Years of Activity of the Sip • Los sesenta años de la Sip
- 37 Progressi atletici della macchina-uomo** di Giacinto Tatarelli  
Les progrès athlétiques de la machine humaine • Fortschritt der menschlichen Maschine in der Athletik • Athletic Progress of the Human Machine • Progressos atléticos de la máquina-hombre.
- 58 Il romanzo dell'ottocento** di Domenico Tarizzo  
Le roman du XIXème siècle • Der Roman im XIX. Jahrhundert • The Novel of 1800 • El romance en el siglo 19.
- 65 La "serie unificata", della S. Eustacchio**  
La «série unifiée» de S. Eustacchio • Die «einheitliche Serie» von St. Eustacchio • The «Unified Set» of St. Eustacchio • La «serie unificada» de S. Eustacchio.
- 69 Satelliti da osservazione** di Glauco Partel  
Satellites d'observation • Beobachtungssatelliten • Observation Satellites • Satélites de observación.
- 77 Editori del nostro tempo: "Il Saggiatore",**
- 80 Rassegna delle riviste**
- 82 Libri d'oggi - Rubrica illustrata di novità bibliografiche**  
Livres d'aujourd'hui - rubrique illustré 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.
- In copertina una foto di M. Ottone:** prove di arco a secco su colonnina di isolatori da 130 mila Volt - scarica ad impulso di mezzo milione di Volt



### Ingvar S. MELIN

Nato nel 1933, Laureato in storia ed economia presso l'Università di Helsinki, approfondì i propri studi e le proprie ricerche prima in Germania e successivamente negli Stati Uniti. Tornato in Finlandia fu nominato assistente all'Istituto di Economia svedese a Helsinki, Helsingfors. Oltre ad esercitare tale attività ha proseguito negli studi economici, dedicandosi particolarmente alle ricerche sugli effetti della concorrenza statale in un'economia capitalistica. Collaboratore di varie pubblicazioni, sta conducendo uno studio relativo alle divergenze fra dottrina e realtà nella nazionalizzazione dell'industria.

### Leonardo ANCONA

Nato a Milano nel 1922, Laureato in medicina e chirurgia all'Università di Milano e specializzato in malattie nervose, ha condotto studi su problemi percettivi e di elettroencefalografia nell'Istituto di Psicologia dell'Università Cattolica del S. Cuore, nella quale è dal 1958 professore straordinario di psicologia. Si è dedicato nel Michigan fra il 1952 e il '53 ai fondamenti e ai metodi della psicologia sociale, e a Montreal nel 1956-57 alla psicologia clinica. Autore di una quarantina di monografie nei vari campi della psicologia e di un volume sulla psicologia sociale negli Stati Uniti d'America.



### Giacinto TATARELLI



Nato a Lenola (Latina) nel 1911, Ufficiale superiore medico della Marina Militare, dirige il servizio medico-sportivo della Marina e coordina l'attività medico-sportiva nelle FF. AA. italiane. Fa parte del Comitato Direttivo della Accademia del Consiglio internazionale dello sport militare, di cui presiede la sezione medica. Per la sua competenza negli sport nautici e subacqueei, il CONI lo ha designato Medico federale della Federazione italiana di canottaggio e canoa e della Federazione italiana della pesca sportiva. Autore di numerose pubblicazioni scientifiche sull'educazione fisica e lo sport.

In questo primo fascicolo del 1960 appaiono due nuove rubriche che intendiamo pubblicare in ogni numero dell'anno, e continuare poi se godranno del favore dei nostri lettori. La prima ha per titolo « Editori del nostro tempo » e vuole illustrare, di volta in volta, l'attività di un editore italiano particolarmente sensibile alle esigenze culturali dell'epoca moderna, nelle sue manifestazioni più tipiche: rappresenterà anche un completamento, sotto altra visuale, della consueta rassegna dei « Libri d'oggi ». Nella tuttora denunciata carenza di approfondimento culturale vogliamo così dare un riconoscimento alla fatica, spesso non comoda, di quegli editori che vedono nelle loro iniziative anche il fine di una maggiore apertura culturale in ambienti sempre più larghi ed estesi. L'altra nuova rubrica, « Rassegna delle riviste », si può considerare una appendice della nostra stessa rivista: è ovvio che non possiamo trattare sempre tutti quegli argomenti che pur sarebbero congeniali all'origine e all'impostazione di « Civiltà delle macchine »; è naturale che anche altre riviste, sia pure episodicamente, trattino quei temi che noi stessi avremmo potuto sviluppare. La « Rassegna delle riviste », curata da Giuliana Zavadini, ha appunto lo scopo di tenere aggiornati i nostri lettori su quanto altri vanno pubblicando attorno a problemi che ci sono più consueti.

# LAVORATORI E NUOVE TECNICHE

di Leonardo Ancona

È un fatto comunemente risaputo che il mondo industriale è oggi caratterizzato da un fervido movimento espansivo, appena all'inizio della sua evoluzione, e imperniato essenzialmente su due direttrici: l'impostazione di nuove tecniche per svolgere operazioni tradizionali; lo sviluppo di una serie complementare nuova di operazioni mai incontrate nel passato.

Tale è il fermento di opere, di progetti, di nuove esigenze che in questo quadro di riferimento si è venuto determinando, che la opinione di tutti coloro che si interessano della dinamica industriale ha concordemente individuato in esso il segno dell'inizio di una nuova fase storica, di una terza « rivoluzione industriale ». Così accanto alla prima rivoluzione industriale, caratterizzata dall'avvento delle macchine a motore alternate alimentate a carbone, e dopo la seconda fase evolutiva, contrassegnata dalla adozione della energia elettrica e da combustibili diversi dal carbone, si annuncia oggi un nuovo aspetto della civiltà industriale, tributario della energia elettronica (nel prossimo futuro di quella atomica e nucleare) e tributario allo stesso titolo di quel crescente complesso di tecniche che vengono indicate col termine lato di « tecniche di comunicazione ».

Un aspetto particolare di questa terza fase dello sviluppo industriale non era stato previsto e si è presentato inopinatamente agli esperti delle varie specialità del mondo dell'industria, ingegneri, economisti, statistici, politici e tecnici in genere: e cioè la presenza attiva e dinamica di quel componente fondamentale del lavoro che Gemelli ha definito « il fattore umano » (1940).

L'apprezzamento di questa variabile si è verificato di fatto in ritardo nel mondo industriale, specialmente in quello europeo; nemmeno può dirsi che oggi la sua importanza sia tenuta in considerazione adeguata; per molti anni sono stati soltanto gli psicologi del lavoro a battersi per il riconoscimento della sua esistenza, non soltanto ai fini della dignità del lavoro, ma anche per un migliore rendimento qualitativo e quantitativo dello stesso.

Tuttavia oggi questo fattore umano ha preso un massimo rilievo proprio perché fra le varie « comunicazioni » che caratterizzano la fase attuale dello sviluppo industriale, quella interindividuale è di massima importanza. Inoltre il ritmo essente delle trasformazioni tecniche nell'industria è diventato un vero processo psicologico e sociale, dato il grande numero di lavoratori che queste trasformazioni interessa e data la loro aumentata coscienza e responsabilità sociale.

Di fronte ad ogni innovazione tecnologica i lavoratori assumono infatti una decisa attitudine reattiva, della quale non si può più oggi non tenere il massimo conto; per questa ragione da qualche tempo si concludono in tutto il mondo ricerche sistematiche a questo riguardo e si fa sempre più frequentemente ricorso agli psicologi per meglio comprendere la dinamica e il merito di queste reazioni.

Questo articolo si propone appunto di analizzare il dinamismo psichico dell'atteggiamento dei lavoratori di fronte alle trasformazioni tecniche e per trovarne le intime cause e proporre delle indicazioni pratiche che conferiscano vantaggio sia al prestatore come al datore di lavoro.

\*\*\*

La introduzione di nuovi strumenti, di nuove macchine nel lavoro, la sostituzione di vecchie apparecchiature con altre più moderne costituiscono sempre fatti di elevata drammaticità, tali da determinare vivaci reazioni emotive nei soggetti che partecipano al processo di cambiamento, anche quando le manifestazioni esteriori rimangono latenti o sfuggono all'occhio di un osservatore superficiale.

Il contenuto ed il merito specifico di tali reazioni può tuttavia assumere aspetti diversissimi e contrastanti fra di loro, al punto da costituire un problema di ardua soluzione, quello di trovarne una legge esplicativa unitaria e fondamentale. Le singole modalità di reazione sono infatti strettamente dipendenti da ciò che in modo lato si dice « la cultura del soggetto », indicando con tale termine il grado della sua educazione individuale e scolastica, la evoluzione della sua sensibilità sociale, il carattere della situazione economica in cui egli vive e lavora, la natura e il grado di rigidità dell'organizzazione sindacale cui egli appartiene. Per non parlare di ciò che è intrinseco del processo in esame, cioè della natura del cambiamento tecnologico. Questo insieme di fattori costituisce un complesso assai intricato

di cause-effetti, a studiare sinteticamente il quale non si è ancora pervenuti in modo soddisfacente in alcuna parte del mondo. La ricerca analitica ha tuttavia portato a risultati parziali di indubbio interesse, che lasciano intravedere l'azione di leggi funzionali e permettono di porre delle ipotesi che la futura sperimentazione potrà sistematicamente controllare.

Un primo fatto che qui conviene ricordare ha oggi un valore puramente storico e si riferisce alla introduzione dei primi mezzi meccanici in ambienti abitati da sempre al lavoro manuale diretto, compiuto con fatica e lentezza da singoli lavoratori: tale fu, caratteristicamente, la comparsa delle macchine nel mondo rurale del secolo scorso, degli impianti di filatura e di tessitura meccanica nei laboratori dove questo lavoro si era sempre fatto a mano. Gemelli ha ricordato (1956) che queste novità provocavano sempre intensa agitazione nei lavoratori, talvolta sommosse, fino a distruggere le nuove macchine.

Questo comportamento di aggressione aperta e diretta è oggi soltanto un ricordo ma ritiene il suo significato psicologico: indica che nelle popolazioni di carattere e di educazione primitivi, dove più tenue è la remora delle proibizioni sociali, più forte il senso della individualità, la novità tecnica è percepita come una minaccia, un nemico che deve essere distrutto.

Non vi è dubbio che tale dinamismo si ripresenta smorzato nei gruppi umani più progrediti dal punto di vista tecnico, gli integrati in comunità di lavoro, come sono gli operai dell'industria; a questo livello le manifestazioni di aggressività suscitate dalla comparsa delle novità non si manifestano in modo diretto perché le sanzioni sociali, concretate nel modo più immediato dalla minaccia di un licenziamento, le impediscono validamente; infatti la aggressività si canalizza in questo caso verso altri obiettivi, più o meno lontani da quello originario, si esprime in epidemie di cattivo umore e di mormorazioni, con un elevato *turn-over* o con l'incidenza di varie malattie psico-somatiche.

G. Friedmann si è riferito a tale realtà quando ha definito questi fatti « il problema secolare della reazione operaia al progresso tecnico » e così l'ha esemplificata rifacendosi a statistiche dello Starr: « Inbianchimenti hanno reagito all'improvviso e largamente generalizzata introduzione delle varie tecniche di verniciatura a spruzzo; i minatori al sistema di estrazione idro-elettrica; gli operai dei cantieri edili alle case pre-fabbricate, ecc. » (1950).

La giustificazione di resistenza al progresso è stata quella della paura dell'aumento di disoccupazione, per l'introduzione di macchine che svolgono da sole il lavoro di più uomini. Non si può dubitare che questa sia stata e che continui ad essere una preoccupazione veramente presente nell'animo dei lavoratori che si oppongono al progresso tecnologico; essa deve anche essere considerata una obiettiva apprensione in determinate contingenze economiche. Ma ciò non costituisce la generale validità di tale giustificazione: recenti osservazioni hanno infatti dimostrato che essa viene addotta anche quando l'esperienza è lì a dimostrare che il progresso tecnico si accompagna ad uno spostamento di mano d'opera e ad un suo reimpiego, piuttosto che ad una diminuzione del suo insieme.

Per questo fatto il riferimento alla disoccupazione deve interpretarsi come una « razionalizzazione », cioè come una spiegazione di comodo invece che come una vera e propria giustificazione. Come tale devono anche essere interpretate le preoccupazioni che la super-produzione diventi causa di una crisi economica o dello sciopio di una terza guerra mondiale attraverso la creazione di armi sempre più potenti unitamente ad un eccessivo accumulo di scorte. Queste preoccupazioni sono di fatto emerse nel corso di una inchiesta che sei Nazioni Europee, per conto dell'O.E.C.E. (1959), hanno svolto a riguardo delle trasformazioni tecnologiche, ma devono venire considerate anch'esse delle razionalizzazioni e come tali nessuna di esse è una spiegazione soddisfacente del fenomeno studiato.

G. Friedmann ha ereditato di coglierne la vera causa analizzando ciò che si verifica quando macchine più perfezionate sostituiscono altre che svolgevano la stessa funzione in modo antiquato, richiede la collaborazione diretta dell'uomo, frequentemente la sua forza muscolare in alti gradi di intensità, macchine aneorca al confine fra il lavoro artigianale e quello industriale propriamente detto (1952).

In questo contesto lavorativo, che Friedmann ha chiamato *the natural environment*, l'operaio era in certo modo il protagonista del lavoro, quanto meno lo era più che non nell'industria moderna:

la parte cospua che egli giocava nella lavorazione, la partecipazione personale che vi portava, la necessità di raggiungere una certa specializzazione empirica per rendere più rapido e meno faticoso il lavoro, la esperienza o la consapevolezza di poter progredire al di là di una abilità mediocre nella specifica mansione. Questi erano aspetti intrinseci della lavorazione secondo i vecchi schemi. La stessa durezza del lavoro non costituiva un fattore del tutto negativo, perché i soggetti più deboli si eliminavano automaticamente dalla mansione e vi rimanevano quelli ad essa attenti; in più la relativa lunghezza dell'apprendistato poteva essere vista proprio come la matrice della possibilità di raggiungere una riconosciuta qualifica personale, una specie di aristocrazia operaia basata sulla forza muscolare e sulla sua prestazione sempre più coordinata. In fine in questo contesto l'operaio imparava a conoscere il materiale che lavorava, il significato di ciò che compiva e questo lavoro individualizzato gli era fonte di soddisfazione. In tale situazione un cambiamento tecnologico diretto ad instaurare un regime di lavoro meno individualizzato, più indifferenziato ed impersonale, il passaggio cioè al *technical environment* è avvertito come una minaccia dalla quale occorre difendersi, anche se le sue profonde implicazioni non possono essere da tutti immediatamente avvertite. La perdita di una qualifica personale, costituita sulla base di una duratura applicazione o di una fortunata struttura costituzionale, non può infatti verificarsi senza traumi psichici indipendentemente dalla natura del nuovo lavoro che si è chiamati a svolgere.

Che nella dinamica del cambiamento tecnologico questo processo giochi, è fuori di ogni dubbio. Nella parte italiana della ricerca svolta sotto gli auspici dell'O.E.C.E. e condotta in una industria siderurgica del Nord-Italia, uno dei risultati raccolti conferma la ipotesi di Friedmann: il cambiamento tecnologico analizzato aveva portato alla sostituzione di vecchi forni per il riscaldamento di lingotti, che richiedevano una lavorazione estremamente penosa, con nuovi forni automatizzati; ora, molti anziani operai che avevano fatto la loro « carriera » ai vecchi forni e che erano fieri della capacità lavorativa accanto ad essi acquisita, avevano reagito in modo decisamente sfavorevole all'introduzione dei nuovi forni e si erano sentiti irrimediabilmente squalificati da questo cambiamento; inoltre, per il ricordo personale della lentezza richiesta da un completo apprendimento di mansione, essi avevano rifiutato in maggioranza di accettare nuove responsabilità e di mettersi a lavorare ai nuovi posti di informatore, anche quando erano stati invitati a farlo dai dirigenti della azienda.

Tuttavia noi ci troviamo di fronte ad una spiegazione soltanto parziale del fenomeno della resistenza al cambiamento, e se essa viene generalizzata diventa un'altra forma arbitraria di razionalizzazione. Di fatto la stessa ricerca O.E.C.E. ha permesso di constatare che nell'azienda italiana ben l'87% dei lavoratori avevano accolto favorevolmente il cambiamento dei vecchi forni con quelli nuovi; e per le altre nazioni partecipanti al progetto di ricerca, le percentuali di atteggiamenti favorevoli alle rispettive trasformazioni industriali sono state: per il Belgio il 79%, per la Francia il 66%, per la Germania il 71%, per la Gran Bretagna il 67% e per i Paesi Bassi il 57% (A.E.P. 1959). La interpretazione di G. Friedmann dimostra pertanto di essere unilaterale ed ha bisogno di essere integrata con altre ipotesi esplicative. È importante sottolineare un fatto: in tutte le industrie studiate dalla équipe dell'O.E.C.E. nei vari Paesi, è risultato che un aspetto sensatamente apprezzato del cambiamento tecnologico era quello che si riferiva al nuovo ritmo di lavoro. Per quanto riguarda il settore italiano della ricerca, questo aspetto aveva contribuito nei giudizi complessivamente favorevoli all'impianto dei nuovi forni solo al 13,5%, ultimo di tutti gli altri fattori.

Ci si trova qui in presenza di una importante variabile del lavoro moderno, alla quale sembra possibile ricondurre come a causa molte delle resistenze determinate dalle innovazioni tecnologiche. Questo fattore acquista una sempre maggiore importanza nella moderna industria; i cospicui investimenti tecnologici richiedono infatti da una parte un aumento di produzione e quindi l'adozione del lavoro su due o anche tre turni continui. In secondo luogo, la intricata connessione dei nuovi processi di produzione fa sì che l'arresto di una macchina può arrestare l'intero sistema e pertanto ciascuna di esse è fatta funzionare ininterrottamente. Nella ricerca O.E.C.E. è stato possibile stabilire che la modernizzazione del lavoro aumenta la tensione nervosa per la accelerazione del suo ritmo; se la trasformazione annulla la necessità tirannica dello sforzo fisico, determina d'altra parte la necessità non meno vincolante della precisione, della concentrazione, della rapidità dei riflessi. Infatti in tutte le imprese esaminate, prima della trasformazione gli operai, pur facendo sforzi fisici molto intensi, potevano però fruire di pause più o meno prolungate e frequenti di riposo, sovente anche di mezz'ora ad ogni mezz'ora di lavoro prestato, come era il caso della industria studiata in Italia. La modernizzazione aveva invece radicalmente mutato questa situazione: il lavoro era diventato più continuo, più « di testa » e

l'operaio avvertiva facilmente alla fine della sua giornata,cefalea e spossatezza nervosa in seguito al ritmo imposto dal lavoro (A.E.P. 1959).

Nella ricerca italiana il peggioramento delle condizioni di ritmo di lavoro risultò di particolare rilievo, anche perché i vecchi forni rappresentavano un « collo di bottiglia » in tutto il complesso aziendale; essi richiedevano infatti un tempo prolungato per raggiungere la temperatura voluta per il riscaldamento dei lingotti e ciò rallentava tutto il lavoro a valle del forno. Fra gli operai esaminati in questa industria, la accelerazione dipendente dal nuovo lavoro risultò di fatto accusata in queste proporzioni:

Aumento di ritmo	Nessun cambiamento di ritmo	Diminuzione di ritmo
89 %	7,5 %	2,5 %

Come si è già visto, nel contesto lavorativo della ricerca O.E.C.E. l'elemento sfavorevole costituito dalla accelerazione del ritmo di lavoro non fu causa di una attitudine generalmente sfavorevole verso il cambiamento tecnologico dei forni. Rimandando la valutazione di questo fatto in sede di conclusione, deve essere qui sottolineato che vi sono tuttavia ambienti di lavoro dove l'aspetto del ritmo può assumere una preminente importanza e dove ogni cambiamento in cui esso sia implicito non può non essere causa delle più forti resistenze. È il caso di tutte quelle innovazioni tecnologiche che sono note sotto il nome di automazione, e che più praticamente sono rappresentate dalle « catene di montaggio ». Oggi si conosce nei dettagli la azione che il lavoro a nastro trasportatore può esercitare sul lavoratore dal punto di vista psicosociologico: la meccanizzazione e la graduale automazione hanno, lungo il corso dei secoli, diminuito progressivamente la parte giocata dall'uomo nella produzione, a tal punto che vi sono oggi macchine del tutto autonome che ne rendono inutile o del tutto marginale la presenza. Tutto ciò non può verificarsi senza una specifica reazione di insoddisfazione del lavoratore che, o non riesce ad adattarsi a questo tipo di lavoro e crea così un elevato *turn-over* nell'ambiente, oppure vi si adatta attraverso una progressiva spersonalizzazione che gli toglie il gusto del rischioso iniziativa, la volontà di creare lavoro altroue e di istruirsi nelle ore di libertà. Da un punto di vista sociologico, la produzione seriata produce poi la dissoluzione e il declino dei lavori globali, fondati sulla cultura professionale e sulla fermezza nel compimento di un prodotto.

Questi fatti erano dei problemi umani di rilevante importanza: già dal 1930 Gemelli con Galli avevano denunciato questi fatti a conclusione di uno studio del lavoro umano sul nastro trasportatore ed avevano enunciato dei punti programmatici da tenere in considerazione, in ogni cambiamento che implicasse la sostituzione di una catena di lavoro. Secondo questi punti, esistono individui che costituzionalmente non si possono adattare al lavoro sul nastro trasportatore; vi sono poi soggetti che hanno un ritmo personale diverso da quello proprio del nastro; e infine, se si vuole un rendimento soddisfacente nel lavoro seriato, occorre che la costruzione di ogni macchina sia fatta in modo da mantenere il proprio ritmo entro i limiti di un adattamento efficace dei singoli lavoratori.

Il programma di Gemelli e di Galli proponeva così l'adattamento della macchina al lavoratore, in base al principio del fattore umano del lavoro, ma questo programma non fu purtroppo seguito dalla maggioranza delle imprese industriali. La sua mancata attuazione deve essere ritenuta la causa diretta non soltanto dei deprecabili episodi di svenimenti a ripetizione o di crisi depressive sistematiche di molti ambienti dove vige il lavoro a catena; ma deve anche considerarsi come una delle cause importanti delle forti resistenze che un cambiamento tecnologico nel senso della automazione generalmente incontra (1).

Ancora una volta, tuttavia, questa minaccia di depersonalizzazione si dimostra insufficiente a spiegare l'intero problema posto

(1) Si tratta di una realtà non solamente europea, ma anche nord-americana, secondo quanto ci riferisce Friedmann a proposito del lavoro in catena nello stabilimento Ford di River Rouge: Il medico capo di questo stabilimento ebbe a dichiarargli esplicitamente che « per un'interruzione giustificata del lavoro, o per l'eventuale trasferimento ad altre mansioni (non ripetitive) egli accettava soltanto cause e ragioni che fossero "fisiche" »; e a proposito di psichiatra gli rispose seccamente a Friedmann: « We refuse to have anything to do with these people ». Ignoranza supina per i fattori psicologici del lavoro e trascuranza non certo disinteressata: disprezzo del lavoratore a contemporaneamente disprezzo della propria dignità, sono certamente da identificarsi alla radice di questo atteggiamento, proprio di certi esemplari peggiorativi di medici dell'industria e di dirigenti industriali anche nostrani.

dalla resistenza al cambiamento tecnologico nel senso della automazione; questa insufficienza già l'abbiamo constatata a proposito dei lavoratori della ricerca O.E.C.E., dove il peggioramento nel ritmo di lavoro non era sufficiente a rendere la reazione dei lavoratori negativa all'impianto dei nuovi forni.

Nello stesso lavoro a catena vi sono infatti soggetti che trovano la possibilità di adattarsi assai bene; è oggi un fatto accertato che questi soggetti raggiungono l'adattamento al lavoro ripetitivo utilizzando un meccanismo psichico che gli studi classici di Wunderlich (1926), di Wyatt (1929) e di Gemelli e Galli (1930) hanno permesso di comprendere. Questi ricercatori hanno concordemente dimostrato che vi sono soggetti capaci di eseguire un lavoro facendo intervenire soltanto i loro centri nervosi inferiori, alla maniera cioè di una attività automatica, riflessa.

Con l'esclusione della riflessione e delle forme superiori di attenzione dalla attività lavorativa, questi soggetti possono abbandonarsi ad una serie di distrazioni, senza che il dinamismo psichico delle idee e delle immagini coscienti inibisca la esecuzione fisica dei movimenti da compiersi durante il lavoro. Pertanto questi individui nel lavoro ripetitivo trovano la propria soddisfazione. Sosteneva un punto di vista analogo, L. Wulther ha proposto il concetto che ogni individuo è caratterizzato da un ritmo fisiologico che gli è proprio e che non può essere né ignorato, né violato; per questo Autore vi è possibilità di fare coincidere il ritmo naturale di un lavoratore con quello del lavoro e ciò sarebbe causa di un sentimento di soddisfazione e di interesse nel lavoro stesso per quanto monotono esso possa essere (1947).

L. Aromando e F. Novara hanno presentato analiticamente questi vari punti di vista, sottolineando che in seguito all'introduzione di trasformazioni in un ambiente industriale si nota:

- reazione positiva dove è alleviata la fatica fisica, dove è affidato un lavoro più intellettuale e responsabile;
- bisogno del lavoratore, nelle innovazioni in fase sperimentale, di essere posto in condizioni di tranquillità per quanto attiene alle responsabilità personali, anzitutto riguardo alle quantità di produzione;
- diffidenza iniziale di tecnici anziani, appartenenti ai quadri intermedi, che pare tradurre sia il disagio dell'insufficienza personale a conoscere scientificamente il fatto nuovo, sia il disturbo di doversi a questo adattare;
- verifica di frustrazioni per regressione di mansione e di preoccupazioni di perdita di lavoro.

È tuttavia legittimo chiedersi se esista e dove si possa reperire quel fattore fondamentale capace di condurre alla interpretazione unitaria delle varie forme di reazione che i lavoratori presentano alle innovazioni tecnologiche.

Indiezioni particolarmente interessanti possono venire a questo proposito dalle classiche esperienze che E. Mayo ha svolto, a partire dal 1927, negli stabilimenti di avvolgimento di Hawthorne della Western Electric Company. Queste ricerche costituiscono l'essenza di tutta la psicologia industriale e ad esse occorre riferirsi tutte le volte che si affronta un problema fondamentale in questa area; per quanto vecchie se confrontate con la letteratura contemporanea, esse sono infatti del tutto attuali quanto al merito intrinseco e al tipo di insegnamento che danno (E. Mayo, 1933 - Rühlisberger e Dikson, 1939).

Originati con il modesto intento di determinare la relazione fra la produzione e i vari fattori oggettivi del lavoro (intensità di illuminazione, pause di riposo, durata del lavoro nella settimana, incentivi di produzione, ecc.) gli esperimenti di Hawthorne dimostrarono inaspettatamente la mancanza di ogni relazione significativa a questo livello.

La relazione si stabiliva piuttosto fra la produzione e le reazioni soggettive che i lavoratori esaminati presentavano ai successivi cambiamenti dei singoli fattori, e ciò indipendentemente dalla loro qualità; ognuno di questi cambiamenti aveva infatti prodotto un aumento di produzione insieme ad una particolare soddisfazione e questo anche quando le condizioni oggettive del lavoro, dopo essere state progressivamente migliorate, erano state gradualmente riportate alle condizioni originarie.

Mayo ed i collaboratori ne dedussero che i soggetti avevano reagito in modo positivo non ai singoli cambiamenti oggettivi, ma al fatto che in ogni fase dell'esperimento era stata loro accordata una speciale considerazione da parte della direzione dell'impresa e di tutti coloro che si trovavano a loro contatto. Questa considerazione, in realtà nuova per i lavoratori, si traduceva *ipso facto* in un apprezzato sentimento di qualifica personale, per il quale i soggetti accettavano di buon grado non soltanto ogni cambiamento introdotto nel loro lavoro, ma anche quei cambiamenti che dal punto di vista oggettivo costituivano un peggioramento nella condizione di lavoro.

Dalle ricerche di Hawthorne è nato l'interesse vivissimo di ciò che A. Gemelli ha chiamato « fattore umano del lavoro »; osservazioni

sistematiche proseguite da tre decenni in vari Paesi europei e nordamericani hanno concordemente confermato la esistenza di una stretta connessione fra rendimento lavorativo degli operai, accettazione delle novità, e loro atteggiamento psicologico e morale, condizionato questo dal modo come vengono trattati dai loro dirigenti. Queste ricerche hanno dimostrato la infondatezza dell'idea che per il lavoratore il salario è il primo motivo; è frequente, ricorda J. A. C. Brown, il caso di lavoratori che sono stati posti ad un nuovo lavoro, con paga più elevata, e che hanno chiesto di ritornare a quello vecchio, con salario più basso. Se il disguido per il lavoro e l'amore per il danaro fossero universali, sottolinea questo Autore, un simile tipo di comportamento sarebbe incomprensibile (1954).

Al fattore umano, nel suo più preciso significato, noi siamo obbligati in ultima analisi a riferire per interpretare correttamente e in modo unitario i comportamenti presentati dai lavoratori in seguito ai cambiamenti tecnologici.

Penodoci da questo punto di vista, il comportamento del rurale o dell'operaio ai primordi del secolo scorso, quelli che distruggevano il mezzo meccanico che per la prima volta vedevano, acquista allora il suo pieno significato: non di timore di disoccupazione si trattava, né di paura di dover compiere nell'avvenire un lavoro sempre meno personale: ma di una reazione istintuale diretta, tipica delle mentalità primitive, come è tipica della prima infanzia. Quando un bambino vuole un oggetto, lo vuole immediatamente, tutto intero, e soltanto per sé; se gliene si dà soltanto una parte egli si ribella, tanto quanto se gli fosse negato l'intero oggetto. Nel rurale e nell'operaio dalla mentalità primitiva, la vista di un altro possedente un mezzo meccanizzato determinava una analoga reazione istintuale: la reazione violenta al sentimento di essere defraudati, per il semplice fatto che un altro possedesse un oggetto che a loro mancava. Ancora oggi, se non capita più di vedere tali esplosioni di aggressività, è possibile constatare che nei piccoli centri e negli strati meno elevati della società il fatto che uno dei membri possiede una novità è sempre causa di fermento, di mormorazioni, di invilite repressi di tutti gli altri membri della comunità che da quel possesso si sentono svaloriati. Ricorrendo alla considerazione del fattore umano è anche possibile comprendere perché nelle industrie pesanti il cambiamento tecnologico dia esito a reazioni fra di loro contrastanti: gli operai che dal lavoro compiuto traggono un senso di valorizzazione personale tendono a volerlo continuare, come ha indicato Friedmann, anche se dal punto di vista fisico esso riesce gravoso e quindi sono portati a resistere ai cambiamenti che lo modificano. Se tuttavia dal cambiamento stesso possono risultare soddisfazioni morali almeno di pari grado, allora la novità sarà facilmente accettata. Ciò è risultato dalla ricerca O.E.C.E., dove la maggior parte dei soggetti protagonisti dei cambiamenti si erano trovati sollevati da sforzi fisici intensi ed innaturali e questo semplice fatto era stato percepito come una inequivocabile valorizzazione; basti, a dimostrarlo, il riferimento alla seguente tabella, che riguarda la ricerca italiana; essa contiene le relazioni fra la valutazione complessivamente favorevole al cambiamento dei forni e i singoli aspetti della trasformazione. Dalla tabella si rileva che l'aspetto massimamente apprezzato del cambiamento dei forni si riferisce alla durezza del lavoro precedente e alle sue probabili ripercussioni negative sulla salute fisica dei lavoratori.

Durezza di lavoro	76%
Ripercussione sulla salute	71%
Facilità di lavoro	57%
Pericolosità	57%
N. di compagni di squadra	57%
Lavoro di squadra	57%
Possibilità di promozione	50%
Ore di lavoro	35%
Difficoltà di adattamento al nuovo lavoro	30%
Tempo passato con i familiari	28%
Aspettative dei capi	27%
Sicurezza d'impiego e possibilità di trovare nuovo lavoro	27%
Relazioni con i capi	25%
Possibilità di avanzamento fuori della impresa	22%
Salari	21%
Pause durante il lavoro	17%
Necessità di nuovo apprendimento	16%
Ritmo del lavoro	15,5%

Bisogna d'altra parte sottolineare che la valorizzazione personale dei soggetti si è verificata anche perché essi sono stati generalmente reimpiecati in posizioni gerarchicamente più elevate. Come infatti fa notare il rapporto comparativo della A.E.P., in seguito al cambiamento in Francia i manovali sono quasi interamente scomparsi e vi è stata una promozione di molti operai specializzati, insieme alla creazione di una nuova categoria di lavoratori qualificati; anche in Italia vi è stata una ri classificazione dei lavoratori e in generale in tutti i Paesi la modernizzazione del lavoro ha portato un senso di maggiore dignità personale. Tuttavia, se la trasformazione tecnica aveva aperto possibilità di carriera a operai che senza di essa non potevano sperare di essere promossi in così breve periodo di tempo, vi sono state d'altra parte retrocessioni a riguardo di operai anziani che prima del cambiamento si trovavano in una posizione privilegiata e che erano stati giudicati inadatti a formarsi una nuova mentalità. In questi soggetti la combinazione dei vari aspetti della situazione ha inciso negativamente sul fattore umano e non ci si può quindi meravigliare che in essi si è strutturata una resistenza al cambiamento tecnologico. E' anche possibile supporre che all'attuazione del cambiamento tutti i soggetti delle industrie studiate abbiano reagito con quello spirito di rivendicazione già visto a proposito dei lavoratori dalla mentalità primitiva; cioè, si siano sentiti personalmente offesi dal miglioramento economico del datore di lavoro denunciano dall'aumento di nuove, costose macchine. Difatti in quasi tutte le aziende esaminate il tempo immediatamente successivo alle trasformazioni era stato caratterizzato da forti difficoltà di disciplina del personale, fenomeno interpretato generalmente come dovuto alla noia di un nuovo apprendimento di lavoro; tuttavia si può supporre che nell'ambiente socialmente evoluto della vita industriale questa reazione sia stata del tutto temporanea e che al sentimento di svalorizzazione personale sia succeduto un obiettivo apprezzamento delle nuove possibilità di fare carriera. Vediamo ora di interpretare secondo questo punto di vista le reazioni ai cambiamenti tecnologici dove questi aumentano la automazione di lavoro: è evidente che molti soggetti debbano percepire il lavoro a catena come una specie di lavoro forzato; è stato messo bene in evidenza da molti ricercatori che questo lavoro è psichicamente e fisicamente nocivo a chi lo compie, in quanto fa lavorare soltanto un numero ristretto di muscoli in una attività pareaolare e prolungata. Si verifica allora quella depersonalizzazione che sopra è stata ricordata e che direttamente è responsabile della resistenza opposta dai lavoratori al cambiamento. Questo fatto diventa ancor più comprensibile quando si tratta di stabilire quelle catene di lavoro che Friedmann ha qualificato «tense», per il grande numero di persone che vi lavorano, per la rapidità dei movimenti a cui sono sottoposti e per la costante tensione che ne deriva e che si riflette persino nella contrazione del loro volto (1950).

E' evidente che in queste catene tese, che purtroppo costituiscono la regola dell'attuale lavoro automatizzato, il fattore umano è gravemente trascurato e a questo può ricondursi la spiegazione delle resistenze.

Lo stesso fattore umano, paradossalmente, può spiegare il comportamento favorevole di quei soggetti che, inseriti in una catena di lavorazione, vi si sono bene adattati e quindi resistono ad ogni cambiamento dell'abitualità ritmo di lavoro in un altro nuovo ritmo; si tratta di quei soggetti che nella cadenza del lavoro seriano hanno trovato la coincidenza con il proprio ritmo fisiologico e ciò ha loro permesso di evadere mentalmente dal ritmo stesso, per ricercarsi in fantastiche compensatorie della fatica lavorativa nelle quali essi ritrovano un certo tipo di valorizzazione personale. Se la considerazione del fattore umano del lavoro può dunque fare da chiave interpretativa delle reazioni presentate dai lavoratori nei vari tipi di innovazione tecnologica, la politica delle trasformazioni industriali dovrà costantemente tenere presente questa realtà, affinché le reazioni in parola possano essere sempre di natura positiva.

E' intuitivo e del tutto elementare che una secolarità di tipo primario può essere di per sé già sufficiente ad evitare il verificarsi delle reazioni aggressive proprie dei tempi passati.

Una specifica qualificazione professionale, che porti il lavoratore sopra il livello della semplice manovalanza, appare oggi d'altra parte come l'elemento specifico per ottenere reazioni positive ai cambiamenti tecnici nelle industrie moderne; D. A. Morse, direttore generale della 40<sup>ma</sup> sessione della Conferenza Internazionale del Lavoro (Ginevra 1957), ha sottolineato nel rapporto dei lavori che in tutte le economie industrializzate o in corso di industrializzazione si ha una forte diminuzione del numero dei lavoratori non qualificati e un forte aumento degli effettivi qualificati; una eresia dei lavoratori non manuali rispetto a quelli manuali. Il rapporto continua affermando che ci sarà sempre più bisogno di sog-

getti dotati contemporaneamente dell'esperienza diretta della produzione e di una certa conoscenza dei compiti amministrativi e organizzativi dell'industria moderna; pianificazione, studio del lavoro, concezione dei prodotti, operazioni proprie del personale di direzione e dei quadri, e ancora funzioni di carattere preparatorio e preventivo (1959). E' evidente che per tutte queste necessità la qualificazione sarà un fattore indispensabile di riuscita e che d'altra parte la sua natura sarà tale da consentire facili interseambi da un tipo di lavoro ad un altro; essa si traduce pertanto in un fattore riduttore di resistenze.

Non deve poi essere dimenticato che la ricerca scientifica ha dimostrato che qualsiasi tipo di cambiamento tecnologico può venirci facilmente instaurato nella industria, se la politica della trasformazione rispetta adeguatamente il fattore umano. Lo studio classico di Coeh e French ha insegnato che l'introduzione di nuovi strumenti o di nuove modalità di lavoro non deve verificarsi all'insaputa dei lavoratori o con una semplice comunicazione verbale o scritta; e nemmeno in seguito ad una discussione più o meno accademica con i rappresentanti dei gruppi di lavoratori. Ma deve invece avvenire, per essere pienamente accettata, attraverso un processo di partecipazione attiva dei lavoratori stessi, chiamati a decidere collegialmente sul tempo e sul modo del cambiamento stesso (1948).

Per quanto riguarda infine i cambiamenti tecnologici nel senso della automazione, fermi restando i punti già sottolineati, la considerazione del fattore umano implica la selezione preliminare dei soggetti da inserire nel lavoro a catena, secondo gli insegnamenti di Gemelli e di Walthers; questa selezione permette di costituire dei gruppi di soggetti *omogenei* per ritmo fra di loro e soprattutto corrispondenti al ritmo del lavoro stesso. In via strettamente subordinata, la considerazione del fattore umano significa la trasformazione delle «catene tese» in quelle che lo stesso Friedmann ha chiamato «catene sciolte»; cioè di quelle squadre di operai che dispongono di un certo margine per organizzare a proprio piacimento il lavoro all'interno della catena, potendo usufruire dei cosiddetti «relief-men» (uomini del cambio) e degli «utility-men» (uomini di sostituzione) come già si fa in qualche parte degli U.S.A. In queste catene di lavorazione il clima psicologico diventa in breve tale che i soggetti si trovano in profonda armonia affettiva e mentale fra di loro, e costituiscono una nuova socialità come quella nata e sviluppata nel gruppo sperimentale di Hawthorne. In una parola, la scelta degli individui che lavorano e che si trovano fianco a fianco per tutta una giornata, per periodi di mesi e di anni, non dovrebbe mai essere lasciata al caso e all'empirismo, per non avere dei risultati precari e talvolta persino disastrosi. Se tutto ciò sarà tenuto adeguatamente in considerazione, il lavoro risulterà naturalmente un mezzo per aumentare il valore dell'uomo; il cambiamento nel lavoro a sua volta non potrà più essere percepito come un fatto imposto dall'esterno, per capriccio dei dirigenti o per scopo di sfruttamento, ma diventerà il simbolo stesso del miglioramento del lavoro e quindi di un maggiore perfezionamento del lavoratore.

A. E. P. de POLYÈCÈ (Ed.): «Travailleurs de l'acier et progrès technique - Rapport comparatif sur six enquêtes nationales», Version Industrielle, n. 2, June 1959, Paris.

ANONIMA L.: IACOPO G. QUARAGNI A.: «Iron and Steel Workers - Attitudes in the face of technological changes», E. P. A. Project 164, Milano, June 1957.

ARMANDO L., NOVARA F.: «Aspetti medico-psicologici dell'automazione in un'azienda meccanica», in *Igiene mentale*, vol. III, fasc. 1, gennaio 1959, 3 - 15.

BROWN J. A. C.: «The Social Psychology of Industry», A Pelican book, 1954.

COEH L., FRENCH J. P. R.: «Overcoming resistance to change, in *Human Relations*, vol. 1, 1948, 512-532.

FRIEDMANN G.: «Or vu le travail humain?», Gallimard, Paris 1950.

FRIEDMANN G.: «Technological Change and Human Relations», in *The British Journal of Sociology*, vol. III, n. 2, 1952, 95 - 116.

GEMELLI A.: «Il fattore umano del lavoro. Aspetti biologici, fisiologici e psicologici del lavoro», F. Vallardi, Milano, 1940 (in coll. con F. Bottazzi).

GEMELLI A.: «L'automazione - Sua influenza sul fattore umano del lavoro», in *Vita e Pensiero*, vol. XXIX, marzo 1956 - 162-174.

GEMELLI A., GALLI A.: «Sull'adattamento dell'attività umana all'attività della macchina», in *Archivio Italiano di Psicologia*, vol. III, fasc. 11, 1930, 188-213.

MAYO E.: «The Human Problems of an Industrial Civilization», New York, The McMillan Co., 1933.

MORSE D. A.: «L'automazione et les autres progrès de la technique - Leurs repercussions sociales», in *BINOP*, vol. XV, settembre-ottobre 1950, 264-265.

RÖTHLISBERGER F. J., DEKSON W. J.: «Management and the Worker - An Account of a Research Program Conducted by Western Electric Co. Hawthorne Works, Chicago», Cambridge, Harvard Univ. Press, 1939.

WALTHER L.: «La psychologie du travail», 1<sup>o</sup> volume, Collection «Action et Pensée» aux Editions du Mont Blanc, 1946.

WYATT S.: «Boredom in Industry», in *Personnel Journal*, vol. VIII, 1929.

WUNDERLICH E.: «Die Einwirkung einflussreicher zwangsführender Arbeit auf die Persönlichkeit», in *Zeitschrift für angewandte Psychologie*, vol. XXV, 1926, 321-372.

## Travailleurs et nouvelles techniques

Devant toute innovation technologique, les travailleurs prennent une certaine attitude de réaction dont il est impossible aujourd'hui de ne pas tenir compte. Le contenu de cette réaction spécifiquement humaine peut cependant prendre des aspects très divers et même opposés, et ils dépendent de l'éducation du sujet, de l'évolution de sa sensibilité sociale, de sa situation économique, de la rigidité plus ou moins grande de l'organisme syndical auquel il appartient. Il faut surtout tenir compte de la nature du changement technologique. L'étude de cet ensemble de facteurs a fourni des résultats partiels d'un intérêt indubitable. Cette attitude de résistance au progrès était traditionnellement expliquée par la crainte de l'accroissement de chômage; mais des observations récentes ont prouvé que cette attitude se manifeste même lorsque le chômage, non pas une diminution, mais simplement un déplacement et un ré-emploi de main d'œuvre.

Friedmann pense en avoir trouvé le véritable motif dans le passage d'un travail individualisé, qui est pour l'ouvrier une source de satisfactions, à un régime de travail massifié, ennuyeux et moins personnel. Toutefois, devant certains résultats statistiques effectués par l'OEEC, l'interprétation s'avère multilatérale. Il faut cependant tenir compte du fait que les statistiques mêmes indiquent une augmentation de tension nerveuse du fait de l'accroissement du rythme de travail imposé par les investissements considérables et par la nécessité d'accroître la production. La mécanisation et l'automatisation progressives ont diminué peu à peu le rôle de l'homme dans la production, et tout cela ne va pas sans une réaction spécifique d'insatisfaction de la part du travailleur.

Les recherches d'experts de valeur, tels que Gemelli, Galli, Wudlerich, Walther, Aronando, Novati, et surtout les expériences de Mayo, nous fournissent d'intéressantes indications et nous ramènent, en dernière analyse, au facteur humain, afin d'interpréter correctement les divers comportements que présentent les travailleurs à la suite de changements technologiques. C'est en considérant ce facteur que l'on comprend les réactions opposées de celui qui résiste aux changements parce qu'il redoute une dévalorisation personnelle, et de celui qui les accepte parce qu'il peut obtenir des satisfactions morales équivalentes. Les résistances sont plus évidentes lorsqu'il s'agit de travail à la chaîne, bien que celui qui arrive à faire circuler la cadence du travail de série avec son propre rythme physiologique puisse développer mentalement un rythme lui-même; en outre, le choix de sujets se trouvant en harmonie réciprocque avec leur rythme personnel, naturellement un facteur de succès indispensable, et sa nature devra permettre le passage sans difficulté d'un type de travail à un autre. Si la considération du facteur humain du travail peut par conséquent servir de clé pour l'interprétation des réactions que présentent les travailleurs dans les divers types d'innovations technologiques, la politique des transformations industrielles devra tenir compte de cette réalité, afin que ces réactions soient toujours de nature positive.

## Arbeiter und neue Techniken

Jeder technologischen Neuerung gegenüber nimmt der Arbeiter eine ausgesprochene reaktive Haltung ein, der seine beizutragende Reaktion entgegenzusetzen ist. Die Natur dieser Reaktion kann sehr unterschiedlich und auch widerstreitend sein, das sie von der Erziehung des einzelnen, der Entwicklung seiner sozialen Persönlichkeit, der wirtschaftlichen Lage, sowie der Stivage der gewerkschaftlichen Organisation, der er angeschlossen ist, abhängig ist. Man muss auch die Natur der technologischen Veränderung in Betracht gezogen werden. Die Untersuchung dieser Gesamtheit von Faktoren hat zu einigen sehr interessanten, wenn auch partiellen Ergebnissen geführt. Die herkömmliche Erklärung dieser abweichenden Haltung des Arbeitnehmers gegenüber, war die Angst vor dem wachsenden Arbeitslosigkeit; die jüngsten Beobachtungen haben jedoch ergeben, dass sie sich auch dann zeigt, wenn nicht eine Verringerung der Arbeitsmöglichkeiten, sondern nur eine Verchiebung und Wiederverstärkung der Arbeitskräfte entsteht. Friedmann glaubt über seinen Grund in dem Übergang von der individualisierten zur Arbeit der Gesamtmenge bringenden Arbeit, zu einem unpersonlichen, uninteressanten Arbeitstypus zu sehen. Diese Interpretation erweist sich in Anbetracht einiger von der OEEC durchgeführte statistische Erhebungen, als etwas einseitig. Man muss auch an die Erhöhung treten, dass diese Erhebungen auch eine erhöhte Nervenspannung aufzeigen, die auf den gesteigerten Arbeitstypus zurückzuführen ist, der wiederum durch die Mechanisierung und die automatische Fertigung bedingt ist. Die Mechanisierung und die graduelle Automation haben immer mehr dem Anteil des Individuums um des Herabsetzungszweckes verringert und dies bedeutet eine Verringerung der Zufriedenheit des Arbeiters gegenüber. Die Untersuchungen hervorragender Wissenschaftler, wie Gemelli, Galli, Wudlerich, Walther, Aronando, Novati, und vor allem die Erfahrungen von Mayo zeigen, dass diese verschiedenen Reaktionen zu erklären sind, wenn man das Verhalten des Arbeiters gegenüber den technologischen Veränderungen korrekt auslegen zu können, zum Faktor Mensch. Wenn man diesen Faktor in Betracht zieht, kann man die verschiedenen Reaktionen verständlich machen, welche sich den Veränderungen widersetzen, da sie eine persönliche Weiterveränderung fürchten, sowie auch in jenen, welche sich nicht zuweilen ablehnen, sondern die neuen Veränderungen akzeptieren können. Arbeit tritt bei der Fließbandverarbeitung mehr in Erscheinung, als bei der sich jedoch jene, die in der Servicearbeit eine Weiterentwicklung mit dem eigenen physiologischen Rhythmus darstellen können; überdies fällt auch die Wahl gleichzeitiger Personen ins Gewicht. Eine für das Gelingen notwendige Bedingung ist natürlich die berufliche Eignung der Arbeiter sein, was durch ein Überlegen von einer Arbeit zur anderen mit Leichtigkeit durchgeführt werden kann. Wenn die Beachtung des menschlichen Faktors das Schlüssel zum Frieden der Evolution des Arbeiters in verschiedenen Typen der technologischen Neuerungen gegenüber darstellen kann, muss die industrielle Umstellungspolitik dieser Tatsache immer positiver Art sein kann.

## Workers and New Technics

At present one cannot but take into account the decided attitude of reaction assumed by the workers towards each technological innovation. Yet, the content of the specific morales of these reactions may assume different and contrasting aspects, because they depend on the education of the subject, on the evolution of his social sensibility, on the economic situation, on the degree of rigidity of the syndical organization to whom he belongs. One has also to bear in mind the nature of the technological change. The study of this group of factors has led to some undoubtedly interesting partial results. The traditional explanation of this attitude of resistance to progress has been the fear of increase in unemployment, but recent studies have demonstrated that this attitude appears also when there is not a reduction, but only a shift and a re-employment of labour. Friedmann thought that the real cause for this lay in the transition from individualized labour—which is satisfactory for the worker—to a more differentiated and impersonal regimen of work. In the light of some O.E.C.E. statistical findings, this interpretation proves to be one-sided.

Yet, we have to take into account the fact that the same statistics show an increase of nervous tension, caused by the accelerated rhythm of work that is required by the conspicuous investments made by the need of an increase in production. Mechanization and gradual automation have progressively lessened man's participation in the production and all this implies the specific reaction and dissatisfaction of the worker. Research works by capable experts, as L. Gemelli, Galli, Wudlerich, Walther, Aronando, Novati, and, above all, the experiences of Mayo provide interesting information and lead us, at the end, back to the human factor in order to understand correctly the worker's behaviour following the technological changes. When we consider this factor we can understand the contrasting reactions of those who resist changes, being afraid of a personal devalorization, and of those who accept changes because moral satisfactions of equal degree can thus be obtained.

More evident resistance is found in the production line work where yet those who find the combination of energies in mass production labour and their own physiological rhythm, are able to mentally evade that rhythm; the choice of subjects and the harmony among them is also important. Professional qualification will naturally be an indispensable factor for the success, and its quality will easily allow interchanges between one type of work and another.

If we consider the human factor in labour as an interpretative key to the workers' reactions in various types of technological change, the policy of industrial transformation will have to take into good consideration this reality, in order to obtain continuous positive reactions.

## Trabajadores y nuevas técnicas

Frente a toda innovación tecnológica los trabajadores tienen una actitud decididamente reactiva, por el sentido y el contenido de esta reacción profesionalmente aspectos muy diferentes y contrastantes pues éstos dependen de la educación del sujeto, la evolución de su sensibilidad social, la condición económica y el grado de rigidez de la organización sindical a la que pertenece. Además de esto hay que considerar la naturaleza de la novedad tecnológica; el estudio de este conjunto de factores ha llevado a resultados parciales muy interesantes. La explicación tradicional de esta actitud de resistencia al progreso es el temor que la desocupación aumente, pero recientes observaciones han demostrado que esta actitud se manifiesta no solamente cuando hay una reducción sino también cuando hay un traslado o un empleo de la mano de obra.

Según la opinión de Friedmann la verdadera causa es el paso de un trabajo individual, que es para el obrero fuente de satisfacción, al trabajo indiferenciado e impersonal. La demostración se revela unilateral si consideramos unos datos estadísticos de la OEEC. Hay todavía que considerar como las mismas estadísticas indican un aumento de la ansiedad causado por la aceleración del ritmo del trabajo impuesto por las considerables inversiones y por la necesidad de aumentar la producción.

El trabajador reacciona decididamente contra la mecanización y la automatización gradual que han reducido progresivamente su participación en el trabajo productivo.

Las investigaciones de valientes economistas como Gemelli, Galli, Wudlerich, Walther, Aronando, Novati y sobre todo Mayo, nos facilitan indicaciones interesantes sobre el factor humano para interpretar las actitudes de los trabajadores frente a las innovaciones tecnológicas. Este factor hace comprender las dos reacciones contrastantes de los que resisten a las innovaciones pues temen una desvalorización personal y de los que las aceptan pues pueden conseguir iguales satisfacciones morales. Las reacciones son más evidentes en el trabajo a cadena donde todavía él que encuentra en el trabajo es a su vez una coincidencia con su ritmo fisiológico puede evadirse mentalmente. Es además muy importante la elección de sujetos armónicos como es indispensable para el éxito de un tipo de trabajo a otro. Si el factor humano es la clave para interpretar las reacciones de los trabajadores frente a las innovaciones tecnológicas, la política de las transformaciones industriales tiene que considerar esta realidad para que estas reacciones sean siempre positivas.

# IL PREZZO DEL SOLE

di Enrico Fea

**N**on sappiamo se, al momento di battezzare l'Autostrada Milano-Napoli « Autostrada del Sole », l'appellativo sia stato imposto con la profetica percezione di accumulare all'odierna impresa dei progettisti e dei tecnici la mitologica avventura di Prometeo. Percezione che oggi si ha nettissima, in un complesso di sensazioni: si vede, si impone intimamente, balza nell'impressionante contrasto fra la natura in posizione di difesa ad oltranza della propria integrità selvaggia, e le opere che la aggrediscono e la vincono; si può dire, senza umana presunzione, che la vittoria è senza condizioni, non soggetta ai naturali ostacoli, insomma trionfale.

L'eroe mitologico è tornato, e vuol rivivere la propria gloria, quale si sia il prezzo che il Sole gli chieda.

E' indubbio che il formidabile programma fu affrontato con baldanza veramente giovanile, e con una riserva di energie — in potenza — qualitativamente e quantitativamente di ben difficile valutazione.

Sono parole dell'ing. Fedele Cova: « Non esistevano infatti in quel momento<sup>1</sup> né gli strumenti tecnico-amministrativi, né un progetto esecutivo, né infine un piano finanziario concreto. Il progetto era esecutivo per il solo tratto di 48 km da Milano a Piacenza; per gli altri 690 km, da Piacenza a Napoli, era un semplice tracciato di linea massima, effettuato sulla carta al 25.000, e non sul terreno ».

Ecco che, dinanzi ad una situazione capace di scoraggiare e costringere alla resa ed alla rinuncia qualsiasi tecnico ed am-

ministratore, si è rivelato il « sacro fuoco », temerario, illogico, quasi assurdo, tutto questo ed altro aneco, ma positivo e veramente evrativo, pratico ed antiburocratico. Sacro fuoco che illumina oggi gran parte della spina dorsale italiana di chiara e nobile luce.

Legge liberale che a ciascuno concede di prendere il « via », ma che esige al traguardo solo i capaci e gli attivi; inetti ed incapaci affogano pure nella melma dei discorsi e della burocrazia.

L'arduità dei problemi presentatisi nel corso del lavoro (dalla progettazione, alle ricerche geologiche, agli approvvigionamenti, alle opere d'arte, ecc.), i termini di tempo imposti (in molti casi nettamente ridotti in fase esecutiva rispetto ai programmi), hanno spinto le Imprese « vitali » a cercare soluzioni tecniche nuove e di particolare ardimento.

Le Imprese aggiudicatrici dei vari lotti di lavori, hanno in massima risposto in maniera straordinariamente positiva al compito assunto; insigni professionisti hanno risolto — caso per caso — i problemi più difficili con risultati eccezionali. Questa dell'Autostrada del Sole è veramente una gara di capacità, di aggiornamento delle attrezzature e dei mezzi di Cantiere, di specializzazione selezionata dei tecnici e delle maestranze.

## Il terreno.

La natura difficile ed infida della barriera appenninica (la zona tecnicamente forse

più interessante del tracciato) ha imposto uno studio geologico particolarmente accurato e frazionato, con rilievi frequentissimi, prove penetrometriche, sondaggi elettrici, pozzi di assaggio e con una fittissima serie di esami per la determinazione delle caratteristiche su campioni.

La pianura padana ha presentato terreni di fondazione con capacità portante molto bassa non solamente per le opere d'arte, ma spesso anche per i rilevati; i terreni sono generalmente costituiti da una coltre (spessore fino a 10 metri) di argille ricche di acqua.

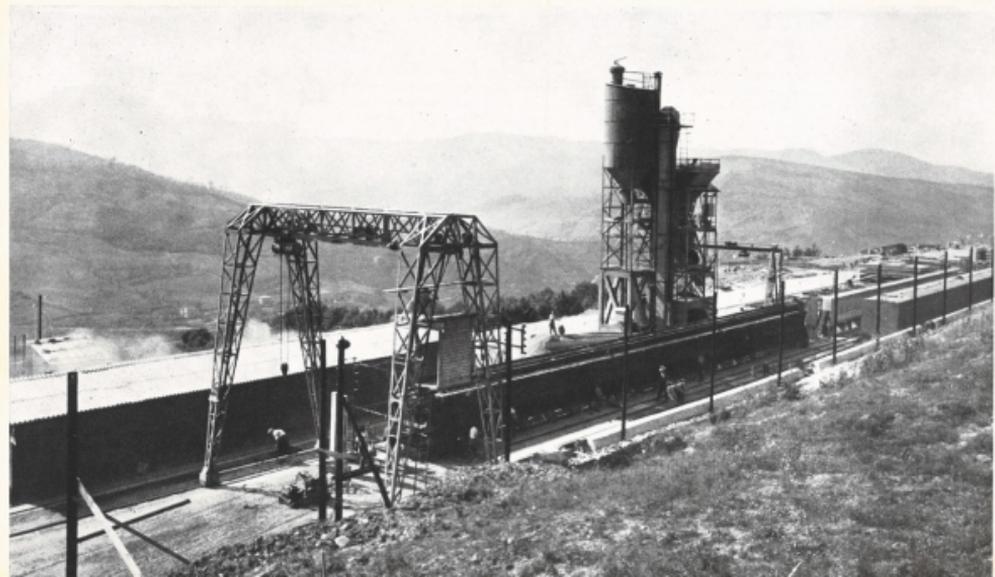
Nel tratto appenninico, procedendo in direzione grossolanamente nord-sud, la conformazione geologica ha presentato:

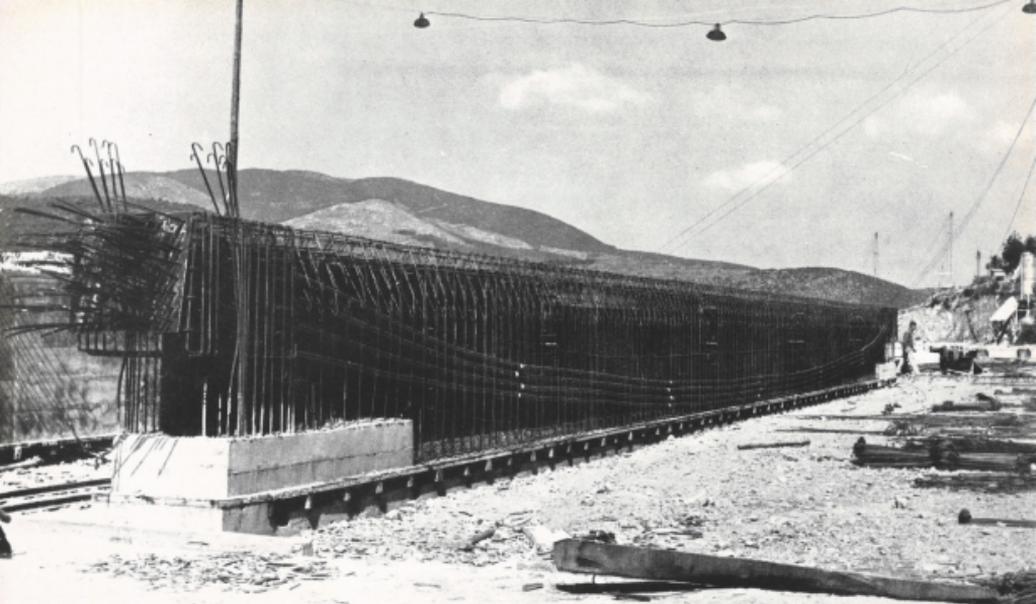
— banchi di molasse sane coperte da uno strato superficiale irregolare ed alterato misto ad argilla;

— argille scagliose tipiche, alternate con brevi zone di argille plioceniche e argille caotiche di elevato spessore, comprendenti grandi masse incluse costituite da rocce lapidee, affioranti od a limitata profondità; — arenarie fini o grossolane, marne o calcari marnosi.

Negli strati superficiali nelle molasse e per le argille il problema fondamentale per ottenere una buona stabilità del terreno è stato quello di eliminare quanto possibile la quantità d'acqua, la cui presenza riduce pericolosamente la resistenza del terreno; il concetto generale è stato quindi di reperire e convogliare le acque sotterranee o filtranti dalla montagna, mediante drenaggi di due tipi fondamentali:

**CANTIERE ferrocemento (Ripoli) - Vista parziale del cantiere per la costruzione delle travi in c.a.p. In primo piano la gru a cavalletto per i movimenti delle cassaforme ed il trasporto del cemento. In secondo piano una cassaforma contenente i « fili » d'armatura metallica della trave pronta al getto. Spicca la centrale di betonaggio e, in fondo, a fianco di una trave già pronta, la camera del trattamento a vapore per l'accelerazione della presa del cemento.**





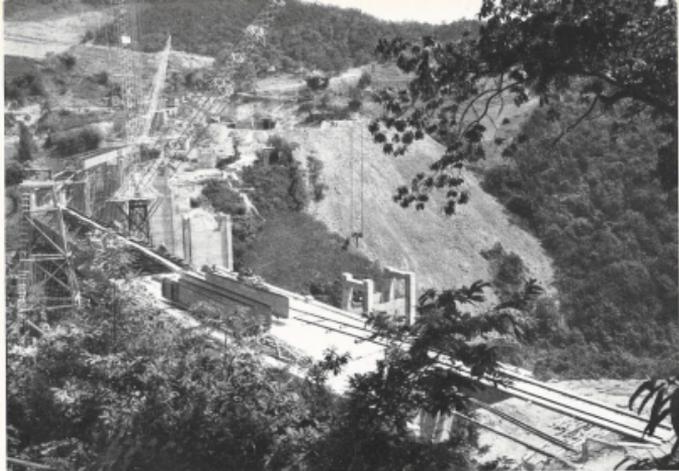
VIADOTTO « Ragnaia » - Armatura di una trave in cemento armato precompresso (Impresa Ceragioli, Firenze).

CANTIERE ferrocemento - Viadotto « Della Piazza » - Avanzamento di una trave in c.a.p. (lunghezza 32,60 mt, altezza 1,90 mt, larghezza alle ali 0,60 mt, peso 60 tonnellate) a mezzo di carrelloni gommati a ruote orientabili (costr. Miazzo). I carrelloni transitano, spinti da un dozer, sull'impalcato del ponte già posato, per condurre la trave all'imbocco del carroponte autovavante (visibile a destra) che provvederà a posare la trave nella posizione finale sugli appoggi delle pile.





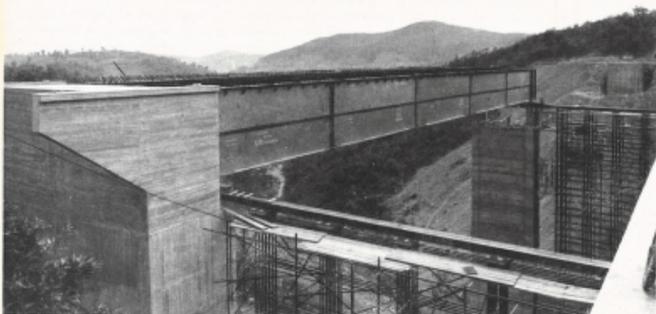
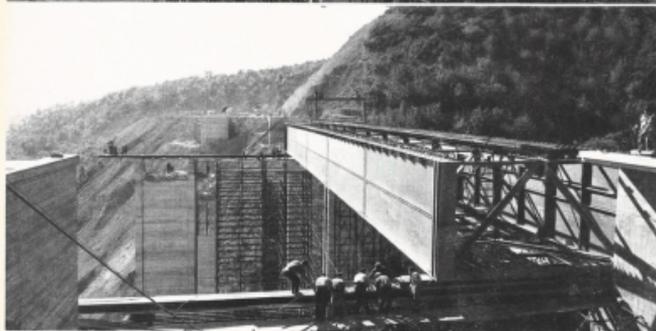
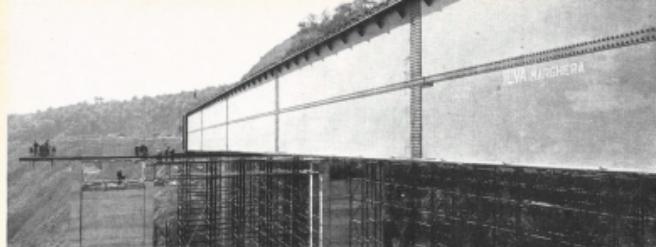
**CARROPONTE** autoavante (ferro-  
 cemento) per la posa delle travi in c.a.p.  
 prefabbricate - Lunghezza totale del  
 carroponte mt 63,70; luce max per la  
 portata di 60 tonn mt 37,50 (progetto  
 C.I.E.N. Centro Industriale e Navale,  
 Roma; officine: Miazzo, Padova).  
 Dall'alto in basso: La trave sospesa  
 alle morse portate dai carrelli del  
 carroponte viene calata sugli appog-  
 gi delle pile. - Il carroponte trasla  
 trasversalmente per raggiungere la  
 posizione di posa della trave in c.a.p.  
 Si notano sulla pila le rotaie a sbalzo  
 per la posa delle travi di estremità. -  
 Il carroponte è in « autovaro » — pas-  
 saggio autonomo da una pila alla suc-  
 cessiva — in posizione di oggetto com-  
 pletto: sbalzo max circa 37 metri; la  
 gamba mobile procede verso la pila. -  
 La gamba mobile ha raggiunto la pila; -  
 prosegue l'autovaro fino al raggiungi-  
 mento della posizione per la posa delle  
 travi in c.a.p. sulla campata successiva.



**VIADOTTO « Macinaie » - Progetto:** De Miranda, Paolillo, Romani per le opere metalliche; Zorzi, Luzzati per le opere in cemento armato (Impresa I.I.V.A.). E' uno dei pochi viadotti dell'A.d.S. a travature metalliche, nella zona di Firenze; la struttura è anch'essa isostatica essendo le travate semplicemente appoggiate sulle pile, che sono progettate, come le spalle e le campate d'accesso, in cemento armato normale. Luce max delle campate 49,20 metri; altezza delle travi 5,40 metri; distanza delle travi di parete 7 metri; larghezza della soletta in c.a. 11 metri per ogni via. Le vie sono separate con interasse di 26,50 metri. Raggio di curvature 301 metri ottenuto sull'impalcato variando lo sbalzo laterale.

Dall'alto in basso: La vista del viadotto dal lato di Firenze. - La travata metallica. - La prima e la seconda campata dal lato di Bologna.





a) drenaggi emunenti a cielo aperto (poça profondità) che accelerano il prosciugamento dello strato superficiale impedendo lo smottamento in superficie;

b) drenaggi profondi a pozza od in enuncolo (fino a 20 metri) a monte delle opere con scarico delle acque a valle<sup>2</sup>.

Nel tratto della Capua-Napoli l'assestamento del terreno e del rilevato è stato ottenuto con dreni verticali costituiti di pali di sabbia di profondità opportuna, collegati da uno strato superiore di sabbia che hanno accelerato notevolmente l'espulsione dell'acqua e quindi l'assestamento definitivo<sup>3</sup>.

#### Fondazioni di opere d'arte.

A seconda della natura del terreno sono stati adottati diversi tipi di fondazione; la scelta ha seguito anche, fin dove possibile, criteri economici e imposizioni di tempo:

1. Fondazioni su pali:

a) trivellati, per il trasferimento del carico su zone mediamente profonde di terreno a maggior resistenza;

b) tipo Franki in terreni argillosi con strati resistenti eccessivamente profondi, ed in presenza di carichi singoli elevati;

c) prefabbricati in e.a.e. ove la lunghezza era esattamente e facilmente determinabile.

2. Fondazioni in aria compressa:

con cassoni in e.a. che, pur essendo notevolmente gravose (per tempo e costo), consentono l'accertamento esatto delle stratificazioni e della natura del piano di appoggio<sup>4</sup>.

3. Fondazioni dirette:

Sono stati adottati sistemi diversi in funzione del terreno:

— direttamente su rocce di sicura stabilità e perfettamente esenti da possibili scorrimenti;

— con cassoni autoaffondanti in e.a. alleggerito;

— con pozzi di fondazione a pianta circolare singola o doppia, eseguiti per sottorivestimento, questi ultimi con risultati tecnici, economici e di cantiere veramente eccezionali.

#### Opere d'arte.

Raramente si è incontrato con tanta frequenza sul tracciato di una strada un così elevato numero di opere d'arte, tutte così impegnative e monumentali. Ci troviamo (e qui ci si riferisce in particolare alla zona appenninica) dinanzi ad un vero e proprio «percorso di guerra» eseguitato

**VIADOTTO «Coretta»** - Varo trasversale delle travate metalliche (Prog. De Miranda, Romani; Costr. I.L.V.A.; Impr. Zanarelli). La trave in th 45° è stata traslata per 26,50 metri, ad una quota di circa 60 metri, su piani di scorrimento con inposti patini di guida e tiro, e carrelliere a rulli. Il movimento, controllato con tacehe sui piani di scorrimento, è stato eseguito a mezzo di verricelli a mano. Questa soluzione è risultata economica sia dal punto di vista del costo che del tempo impiegato. Dall'alto in basso: la trave sugli appoggi prima del varo; a varo iniziato, a varo ultimato.

**VIADOTTO «Poggiolino»** (zona di Citerna). Le centine aeree tipo Rosselli per getto travi in c.a.p. (ultima foto in basso).

dal più «duro» dei «sergenti di ferro»; c'è in realtà da rimanere costernati allo spettacolo che la natura ha predisposto per scoraggiare qualsiasi progettista. Si veda, ad esempio, la zona di valico dell'Appennino, fra i km 243,723 e 249,261: su uno sviluppo di 5538 metri, 2118 metri sono costituiti da galleria in doppia sede, 1636 metri da viadotti e ponti, con un totale cioè di 3754 metri di opere, pari al 65% della lunghezza totale.

Gallerie, ponti, viadotti, attraversamenti, sono inoltre tutti, o quasi tutti, con pendenze variabili, in curva, ecc., e tutti in doppia sede.

I lavori, condotti nella maggior parte dei casi in località di difficile accesso, hanno richiesto la costruzione di decine di chilometri di strade di servizio per traffico pesante, stesura di linee ad alta tensione per l'approvvigionamento dell'energia elettrica con reti di distribuzione a bassa tensione, posa di acquedotti con impianti di potabilizzazione, ecc.; sono nati villaggi di case e baracche prefabbricate per l'alloggiamento di migliaia di tecnici ed operai...; si sono presentati, e si presentano giornalmente, ardui problemi per il trasporto di imponenti mezzi di cantiere, di materiali...; si combatte contro la pioggia torrenziale, la neve, si vive e si lavora nel fango... Il prezzo del Sole è elevato, e si paga inesorabilmente giorno per giorno, senza dilazione alcuna.

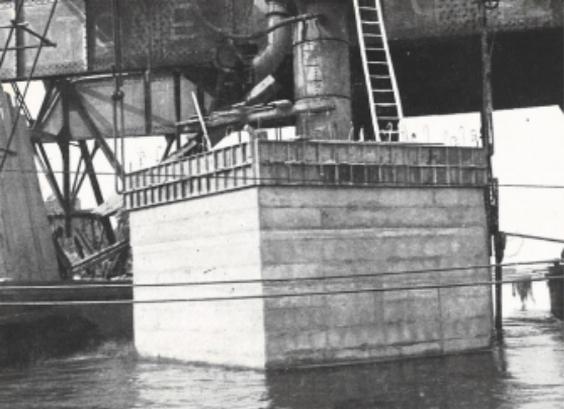
Non ci è consentito descrivere con quella estensione che meriterebbero tutte le opere d'arte che arricchiscono l'Autostrada del Sole: ne citeremo e ne illustriamo solo alcune, nelle didascalie delle fotografie, facendo qui un invito, diretto a chi percorrerà l'Autostrada: di frenare un po' la febbrile fretta del primo viaggio e di dedicare la propria attenzione alle centinaia di opere che gli si presenteranno. Ciò sia per i «profani» che per gli «intenditori»: chi meno, chi più, si renderanno conto di quanto è potuto costare, di ingegno, di opera creativa, di lavoro e fatica quel doppio nastro che guizza da un capo all'altro dell'Italia. Oltre che a far rimanere ammirati e stupefatti, questa attenzione servirà a... consolare per il pedaggio pagato, argomento questo affrontato e discusso dai più senza alcun positivo elemento di giudizio e di raffronto<sup>2</sup>.

#### Le attrezzature di cantiere.

Nello studio progetttistico e nello svolgimento dei lavori, sia per l'imponenza delle opere che per motivi di carattere tecnico economico, derivanti ovviamente anche

**VIADOTTO sul «Biscione» - L'eccezionale «passeggiata» delle centine Dalmine-Innocenti. In alto: una fase della complessa ed ardua operazione di traslazione della centina tubolare smontabile, per gli archi gemelli del viadotto. Lo spostamento della gigantesca armatura dopo il getto di una arcata alla posizione dell'arcata gemella, effettuato su rulliere a mezzo di verricelli, si è svolto con perfetta sincronia e senza alcun inconveniente. L'operazione ha messo in luce la perfetta preparazione e l'efficienza dell'attrezzatura di cantiere, nonché la perizia del personale tecnico dirigente ed esecutivo. In basso: vista generale della centinatura (Tubi Dalmine-Innocenti).**





dalle caratteristiche dei terreni, dalla possibilità di movimento di mezzi di normale impiego, ecc., si sono largamente previsti ed impiegati mezzi di cantiere e macchinari fra i più moderni; molte delle attrezzature sono state studiate e realizzate appositamente per l'impiego in questi lavori; molte geniali soluzioni sono sorte dal duello fra il progettista ed il direttore dei lavori da una parte e le naturali condizioni di ambiente e di lavoro dall'altra.

L'esperienza di questa grandiosa impresa avrà indubbe ripercussioni anche nel futuro ed ha portato già ora un contributo positivo di grande importanza sia per la fase organizzativa che per l'esecutiva.

La brevità dello spazio ci consente solamente di completare — in modo incompleto! — le poche fotografie con alcune didascalie. Ci auguriamo che, a lavori ultimati, la già ricca raccolta di dati e di illustrazioni contenuta nella rivista « Autostrade » venga compendiata in un volume che « ricostruisca » l'autostrada; sarà una ricca e vivente guida per tutti coloro che — come chi l'autostrada l'ha costruita

**IL PONTE sul Po (prog. ing. Silvano Zorzi, Impresa Rizzani, Milano). Lunghezza delle travate m. 70; altezza m. 3,50; spessore di anima m. 6,40; larghezza bulbo inferiore m. 1. Tensione minima residua in mezzera a stagionatura indeterminata pari a 107,5 tonni/cavo. L'opera ha richiesto 35 000 mc di calcestruzzo e 2300 tonni di acciaio. Nelle foto in alto: a sinistra l'affondamento di un cassone; a destra, i « fili » delle travi in c.a.p.; ogni trave è armata con 12 cavi da 42 Ø 6 terminanti alle testate; altri 12 cavi sono rialzati lungo l'anima. In basso a sinistra, una campata completata; a destra, il pontone da 500 tonni per il trasferimento e la posa dei cassoni.**

— vorrà dedicarsi a questo campo di attività scientifica e tecnica. Sarà anche un monumento per la soddisfazione del Paese che — con le proprie menti e con le proprie capacità — si è fatto la sua autostrada.

<sup>1</sup> Maggio 1950, posa del primo cippo a S. Donato Milanese.

<sup>2</sup> Consulenti prof. Conti (Genova), Ruiz (Napoli), Merzoli (Milano).

<sup>3</sup> Consulente prof. Croce (Napoli).

<sup>4</sup> Tale tipo di fondazione è stato applicato (oltre che nei ponti sul Reno, sul Setto e sul Volturno) nel ponte sul Po, presso Piacenza (prof. ing. Zorzi, Impresa Rizzani).

L'esecuzione delle fondazioni di questa opera è stata condotta (prog. prof. Scabito) per ogni pila in galleria con quattro cassoni costruiti in sito in affondamento simultaneo, e per le pile in alveo con l'ausilio di un pontone da 500 tonni per il trasferimento e la posa dei cassoni. Nonostante le difficili caratteristiche del terreno, le difficoltà incontrate, le previsioni di progetto si dimostrano sempre rispondenti allo stato reale.

<sup>5</sup> Volusi, a proposito di questo scabroso argomento: ing. Fedele Corvi: « Le tariffe di pedaggio dell'A.S.S. » Autostrade, n. 1.





L'IMBOCCO della galleria « Castagna a Monte » dal lato di Bologna; una delle sei gallerie della Zona di Citerna.

## Le prix du Soleil

La réalisation de l'Autostrade du Soleil pose des problèmes si ardu qu'ils ont imposé aux entreprises adjudicatrices des différents lots de travaux des solutions techniques nouvelles et particulièrement hardies: des spécialistes en renom ont reçu mission de résoudre les cas les plus difficiles, et ont obtenu des résultats peu sûrs des terrains les plus variés exceptionnels. La nature difficile et peu sûre des terrains les plus variés — des argiles de la plaine du Pô à celles de la barrière des Apennins — a requis des études géologiques particulièrement approfondies et fractionnées, et une grande circonspection dans le choix des types de drainage. Divers systèmes de fondations ont été adoptés suivant les terrains, depuis les fondations sur pilotis jusqu'aux caissons anvés dans du ciment armé allégé. Peu de routes ont permis de reconstruire le long de leur parcours autant d'ouvrages d'art que l'Autostrade du Soleil; les travaux de ces ouvrages d'art ont dû être effectués, dans la plupart des cas, dans des localités d'accès difficile. Au cours du projetage comme pendant l'accomplissement des travaux, l'on a largement prévu et utilisé des installations extrêmement modernes, dont un grand nombre a été étudié et réalisé précisément pour l'occasion. L'expérience de cette entreprise grandiose est indubitablement appelée à se répéter dans le futur, et a déjà fourni une contribution positive de la plus haute importance, aussi bien pour la phase d'organisation que pour la phase d'exécution.

## Der Preis der Sonne

Der Bau der « Sonnenautobahn » ist von anassordentlicher Schwierigkeit. Die Lösung der dabei entstehenden Probleme fordert von den beteiligten Unternehmern eine Anzahl neuer und äusserst kühner Arbeitsmethoden: für die schwierigsten wurden — Fall für Fall — hervorragende Fachleute mit ausgezeichneten Resultaten herangezogen. Die Natur und die Unzuverlässigkeit des Bodens der verschiedensten Terrains, vom Ton in der Poebene bis zum Appennin-Bellwerk, erforderten besonders gründliche geologische Studien der einzelnen Strecken und die Wahl bestimmter Entwässerungsmethoden. Für die Unterbau der Strasse wurden je nach der Beschaffenheit des Terrains verschiedene Bauweisen notwendig, von Betonpfeilern bis zu selbststehenden hölzernen Böcken. Selten stiess man beim Bau einer Strasse auf eine so grosse Anzahl schwieriger Arbeiten wie im Falle der « Sonnenautobahn ». Die entsprechenden Arbeiten mussten zum Grössteil in unzugänglichen Gebieten ausgeführt werden. Sowohl beim Entwurf als auch bei der Durchführung der Arbeiten wurde modernste Ausrüstung vorgezogen und verwendet. Aus diesem grossartigen Unternehmen konnte man bereits bedeutende Erfahrungen ziehen, die sich zweifellos auch in Zukunft sowohl auf organisatorischen Gebiet als auch bei der Durchführung äusserst positive auswirken werden.

## The Price of Sun

Arduous problems have been encountered by the firms chosen for the construction works of the « Sun autoroad ». They have been compelled to use new and particularly daring techniques: eminent professionals were summoned to solve—one by one—the most difficult problems, with exceptional results. The difficult, untrustworthy nature of the various types of soil, in the Appennini barrier, the clays in the Padana plains, etc. have required particularly accurate and fractional geologic research and special types of drainage. Various foundation systems have been used, according to the type of soil: poles foundation and also lightened self-sinking blocks of reinforced concrete. On road tracings one rarely finds so many works of art as on the « Sun autoroad »; corresponding works have mostly been carried out in places very difficult to reach. The most modern equipment has been used in projecting, designing and performing the works; a large part of the equipment had to be specifically studied and prepared. The experience required in this grandiose enterprise will undoubtedly serve for the future and has already given an important positive contribution to organization and works.

## El precio del Sol

La dificultad de los problemas que se presentan para llevar a cabo la realización de la « Autopiasta del Sol » ha obligado a las empresas que se han adjudicado lotes de trabajo a imponerse sucesas y atrevidas soluciones técnicas: destacados profesionales han sido llamados a resolver — caso por caso — los problemas más difíciles habiendo logrado excepcionales resultados. La naturaleza difícil y falaz de los terrenos que desde las arcillas de la llanura del Po a la barrera de los Apenninos abarcan toda una gama completa, ha exigido estudios geológicos muy cuidados, así como la elección de particulares tipos de drenajes. Diferentes sistemas de cimentados, que van desde los cimentados sobre pilares a los cajones de concreto sumergidos automáticamente, han sido empleados en vista de la particular composición del terreno. En el trazado de una carretera, difícilmente se ha encontrado con tanta frecuencia tan elevado número de obras de arte como la encontramos en la « Autopiasta del Sol »; la mayor parte de los trabajos han sido realizados en lugares de difícil acceso. En el estudio del proyecto y en el desarrollo de los trabajos han sido previstos y empleados equipos modernos, muchos de los cuales han sido estudiados y realizados exclusivamente para este trabajo. La experiencia adquirida en esta magna obra tendrá ciertamente positivas repercusiones en el futuro, y desde ya, ha dado una contribución muy importante sea en la fase de organización como en la de ejecución.

# L'IMPRESA PUBBLICA IN SCANDINAVIA

di Ingvar S. Melin

La Scandinavia, e con tale denominazione si intendono comunemente i quattro Stati situati nell'angolo nord-ovest dell'Europa, comprende geograficamente Svezia, Norvegia e Danimarca. Peraltro deve essere considerata parte della Scandinavia anche la Finlandia, a motivo della sua incorporazione nello Stato svedese per sei secoli e della vicinanza con gli altri Stati nordici, sebbene molti suoi abitanti abbiano origine razziale e lingua diverse. In tutta la Scandinavia si trovano gli stessi concetti di democrazia, nonostante che in Svezia, Norvegia e Danimarca sia ancora popolare la monarchia, a differenza della Finlandia, ove esiste la repubblica. Aspetti caratteristici di questi Stati sono: una chiesa nazionale luterana, forti partiti laburisti, sicurezza sociale (social welfare) e movimenti cooperativisti. Economicamente i quattro Stati, che riuniti costituiscono un mercato di circa venti milioni di persone, sono notevolmente dipendenti dal commercio con l'estero. Ciò crea importanti problemi per gli industriali, gli agricoltori e gli operai scandinavi, i quali spesso debbono constatare che la propria capacità (e opeosità) può influire ben poco sui movimenti dei prezzi e della domanda che si verificano sul mercato internazionale.

E' sullo sfondo di questi problemi che sono diventati acuti con lo sviluppo dell'industria moderna che va inquadrata la eruzione dello stato di benessere (welfare state).

L'aumento dei pericoli e dei bisogni individuali si è verificato naturalmente in tutte le nazioni industrializzate, e ciascuna a modo suo ha cercato, in relazione alle situazioni, evoluzione politica e risorse nazionali, di provvedere a soddisfare tali esigenze. Non vi è dubbio, comunque, che gli scandinavi hanno operato in molti rispetti da pionieri nel campo della sicurezza sociale.

Esporre l'origine delle pubbliche imprese in Scandinavia non è facile. In una società patriarcale di agricoltori ed artigiani i compiti dello Stato erano pochi e le spese relative erano facilmente coperte dalle imposte. Nell'attuale società industriale, ove sono vive le esigenze culturali e sociali, le spese dello Stato sono costantemente in aumento. Per coprirle non si aggrava soltanto la imposizione fiscale, ma si allargano anche le fonti dirette di reddito statale.

Le imprese pubbliche sono sorte in Scandinavia per varie importanti ragioni che si è cercato di riassumere qui di seguito: mancanza di capitali privati; impossibilità del reddito privato di fornire i capitali occorrenti per gli investimenti nazionali; possibilità dello Stato di reperire i fondi necessari e di rendersi garante nell'assunzione di prestiti stranieri. Fra i più rilevanti esempi viene annoverata l'esecuzione di impianti idroelettrici e ferroviari, per la costruzione dei quali ultimi al principio del secolo è sorta la maggior parte del debito pubblico.

Per ragioni di politica sociale, difesa ed altro, lo Stato talvolta si propone di limitare lo sviluppo di un settore industriale, come p.e. i monopoli statali dell'aleole e

le società radiotelevisive in Svezia, Norvegia e Finlandia.

Per gestire servizi di utilità pubblica o collettiva, come porti o installazioni aeree, sono ritenute più adatte le imprese pubbliche.

Talvolta influiscono sulla costituzione e struttura delle imprese pubbliche i motivi in base ai quali si dispongono le nazionalizzazioni.

In Scandinavia si riscontrano i seguenti tipi di imprese di proprietà statale:

1) Organi dell'amministrazione statale (government departments) che svolgono attività economiche.

2) Enti pubblici (state establishments) costituiti per esercitare attività economiche.

3) Società di Stato che sono:  
a) interamente di proprietà statale;  
b) parzialmente di proprietà dello Stato e dal medesimo controllate;

e si può aggiungere

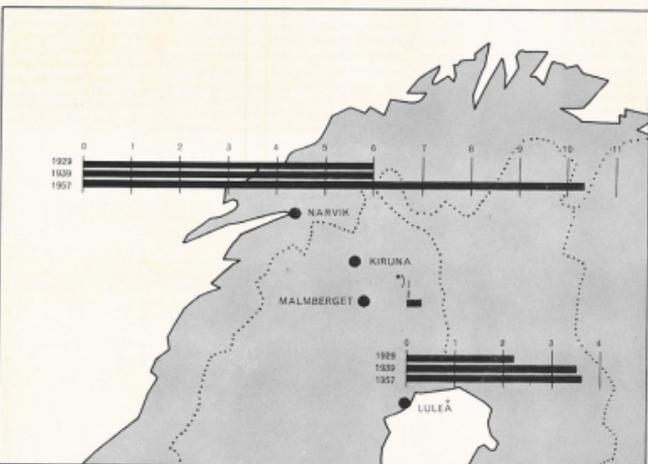
c) società nelle quali lo Stato possiede la minoranza delle azioni e che comunque sovvenzionata a causa delle difficoltà economiche in cui si vengono a trovare o per agevolare il loro finanziamento. Queste imprese non si possono considerare nazionalizzate perché l'intervento statale non persegue quello scopo.

Gli organi statali che esercitano attività economiche svolgono in Scandinavia, come del resto in molti altri Stati, attività tipiche delle imprese pubbliche, e cioè poste, telecomunicazioni e ferrovie. Gli organi statali che svolgono attività economiche agiscono con gli stessi metodi dell'amministrazione pubblica in genere al fine di

servire il pubblico, anche se le esigenze sociali influiscono spesso sulla loro gestione, specialmente per quanto riguarda il regime fiscale. Il governo ed il parlamento esercitano un'influenza decisiva sull'andamento ed estensione delle loro attività tramite finanziamenti per nuovi investimenti e per coprire eventuali perdite; gli utili di solito vanno allo Stato e sono inseriti nel bilancio statale. Siccome queste imprese pubbliche sono gestite come una qualsiasi amministrazione statale, i rapporti di lavoro e le retribuzioni si conformano alle norme dell'impiego pubblico.

Onde ottenere risultati positivi dalla loro attività, è permessa a queste imprese statale una certa libertà di azione che, peraltro, è molto erittata, specialmente a motivo del fatto che i fondi per le loro spese di gestione e per i loro investimenti vengono inclusi annualmente nel bilancio statale. Ciò è considerato debolezza, sia perché l'impresa che si trova in difficoltà non può adottare i rimedi necessari, ma deve attendere che i finanziamenti vengano stanziati nel bilancio statale, sia perché l'impresa può essere costretta da decisioni politiche che influiscono sul bilancio statale ad investimenti e attività che non sono da ritenersi razionali secondo una rigida valutazione economica. Comunque gran parte di queste imprese agiscono in regime di monopolio e, dato il servizio che rendono al pubblico, si ritiene che debbano sottostare ai medesimi controlli cui è assoggettata la approvazione del bilancio statale. Gli organi statali non sono più considerati idonei a soddisfare le esigenze moderne. Alla conferenza dell'ECOSOC sulle imprese pubbliche, tenuta in Rangoon

Le cifre rappresentano i milioni di tonnellate di minerale di ferro imbarcato nei porti di Narvik e di Lulea. Tutto il minerale proviene dalle miniere della società svedese di stato Luossavaara - Kirunavaara AB (LKAB).



nel 1954, furono formulate molte critiche nei confronti delle amministrazioni statali, ma esse, secondo l'esperienza scandinava, sembrano piuttosto esagerate.

Gli enti pubblici, costituiti per svolgere attività economiche, si trovano in posizione intermedia tra gli organi statali che esercitano attività economiche e le società di Stato. Da un lato conservano un notevole controllo governativo e parlamentare (per quanto riguarda il bilancio si trovano nella medesima condizione delle imprese del primo tipo), dall'altro lato godono di maggiore libertà rispetto agli organi dello Stato. In materia di retribuzioni e di assunzioni di personale tali aziende sono meno vincolate rispetto all'amministrazione pubblica. Questi organismi debbono esser distinti dai primi perché essi hanno una propria personalità giuridica (in Finlandia dal 1931 e in Norvegia dal 1947) sebbene il loro numero sia limitato in ambedue i paesi. La gestione di queste aziende è stata regolata legislativamente in Finlandia ove è stato stabilito: «Gli enti pubblici saranno amministrati e gestiti secondo criteri di economicità nell'interesse dello Stato».

In Svezia, Norvegia e Finlandia si è deciso di attribuire maggior libertà di azione alle imprese di Stato; da una amministrazione vincolata, come quella pubblica, si tende a tipi di imprese meno soggetti al controllo del governo e del parlamento.

In Scandinavia le società di Stato furono create per evitare la burocrazia e favorire la concorrenza con le industrie private. Vi possono essere molte diversità tra le stesse imprese pubbliche che agiscono come società private. Si riscontrano società completamente di proprietà statale e società nelle quali lo Stato è un azionista insieme a privati. In entrambi i casi la società agisce secondo le norme di diritto civile e di contabilità del proprio paese, non disponendo nei confronti delle imprese private di alcun privilegio e agevolazione fiscale.

Prima di passare in rassegna le imprese pubbliche esistenti in ciascuno dei quattro Stati, è opportuno fermarsi ad esaminare un esempio di collaborazione scandinava nel settore aeronautico che ha avuto pieno successo.

La Scandinavian Airlines System (S.A.S.) è l'esempio più rilevante della collaborazione scandinava nel campo commerciale. Uno Stato con sette milioni di abitanti come la Svezia, per non parlare degli Stati con quattro milioni come la Danimarca e la Norvegia, non ha le disponibilità necessarie per gestire una società aerea internazionale. Dopo la seconda guerra mondiale le società aeree nazionali della Danimarca, Norvegia e Svezia iniziarono trattative per coordinare la loro attività, specialmente quella transatlantica. Dopo aver superato grandi difficoltà politiche, nazionali, ideologiche e finanziarie l'attuale accordo fu raggiunto nel 1951. In base a tali accordi, le tre società nazionali affidarono i servizi aerei sulle varie rotte da loro scelte alla S.A.S.

L'intero capitale della riorganizzata S.A.S. si aggira sui 30 milioni di dollari. La partecipazione di ciascuna nazione avviene sulla base del 50 % di capitale statale e del 50 % di capitale privato, conferito principalmente da grandi banche, industriali e armatori.

La proporzione del capitale azionario tra i tre Stati è il seguente: Svezia tre settimi, Danimarca due settimi e Norvegia due settimi. Entro determinati limiti gli Stati hanno anche convenuto di coprire le eventuali

perdite di gestione. Fino ad ora non si è verificata la necessità di invocare l'applicazione di tale clausola, nonostante che la S.A.S. sia una delle poche società aeree che non riceva sovvenzioni statali. La S.A.S. ormai ha raggiunto il quinto posto tra le 230 società di navigazione aerea esistenti nel mondo; i suoi apparecchi volano su cinque continenti e congiungono 83 città in 43 Stati; il 61 % di tutto il traffico S.A.S. è costituito di viaggi intercontinentali ed il 28 % di voli europei e medio orientali. Il traffico tra i paesi scandinavi e all'interno di essi rappresenta l'11 %.

I diritti concessi alla S.A.S. per sorvolare ed atterrare in vari Stati sono ovviamente una necessità per l'attività della società; per ottenerli, talvolta dopo lunghe e difficili trattative, l'azione coordinata dei governi danese, norvegese e svedese si è rivelata molto utile.

**Svezia** - Contrariamente a quanto si ritiene all'estero, l'iniziativa privata è ancora in Svezia la base dell'economia nazionale, nonostante che il partito social-democratico sia al governo da quasi un trentennio. Parte notevole delle nazionalizzazioni è stata disposta prima dell'arrivo al potere dei socialisti. Il partito social-democratico svedese si è allontanato dalle concezioni marxiste di ogni altro partito di sinistra.

Il socialismo vuole organizzare la società in maniera tale da garantire la sicurezza e la libertà dell'individuo, ha dichiarato recentemente il Primo Ministro svedese Tage Erlander. Attualmente oltre il 90 % della produzione totale è da ascrivere alla iniziativa privata, il residuo a cooperative e imprese pubbliche.

Lo Stato, per la maggior parte, è intervenuto soltanto nella gestione di servizi pubblici, comunicazioni, energia idroelettrica o laddove si è voluto escludere l'intervento del capitale privato. Il governo svedese, al pari dei governi norvegese e finlandese, ha favorito lo sviluppo del nord, ove la disoccupazione costituiva una piaga nazionale, e come, del resto, lo è tuttora nel nord della Norvegia e della Finlandia. Lo Stato possiede nel lontano nord industrie cartarie e segherie, inoltre ha costituito a Lulea un impianto siderurgico (Norrbotten Järnverk AB). Le ricchissime miniere di ferro di Kiruna, il cui minerale ha una percentuale di 60-70 % di ferro, situato al di sopra del circolo polare, non lontano dal porto norvegese di Narvik, e il minerale viene imbarcato, produrranno nel 1960 circa 20 milioni di tonnellate ed impiegheranno circa 8.000 dipendenti.

Lo Stato e i comuni possiedono un quarto delle foreste già appartenenti alla corona. Al pari di tutti gli Stati dell'Europa continentale le ferrovie svedesi sono quasi totalmente nazionalizzate, possedendo lo Stato il 93 % dei 17.000 km di strade ferrate delle quali solo il 40 % è elettrificate. La costituzione delle ferrovie statali fu appro-

SVEZIA Società di Stato	CAPITALE REALE (milioni di dollari)	Partecipazione statale %	SETTORE
AB Aerotransport (partecipazione svedese nella S.A.S.)	10	50	navigazione aerea
AB Atomenergi	2,8	57	energia atomica
Blitransport AB	1,2	100	motorveicoli
Luossavaara - Kiruna-vaara AB (LKAB)	100	96	miniere di ferro
Norrbottens Järnverk	60	100	siderurgia
AB Statens Skogsindustrier	16	100	pasta di carta e legno
AB Statsgruvor	2	100	miniere
Svenka Skifferoforj AB.	4	100	lavaggio-olio
AB Svenska Tobaksmonopolet	6	97	monopolio dei tabacchi
Sveriges Centrala Restaurang AB	1	99	ristoranti
Sveriges Kreditbank	12	100	bancario
AB Vin - & Spritcentralen	3	97	monopolio dell'alcole

vata da un parlamento conservatore nel 1894, molto tempo prima che esistesse un partito socialista. Le imprese di Stato telefoniche e telegrafiche sono sorte senza contrasto alcuno.

Complessivamente vi sono ventotto società di proprietà dello Stato e tredici controllate dal medesimo, il quale possiede solo parte delle azioni. Diciotto delle società del primo tipo e nove del secondo sono state costituite dopo l'inizio dell'ultima guerra.

In Svezia il problema delle imprese pubbliche è stato oggetto di vivaci dibattiti politici e di studi accurati. Il governo costituito nel 1953 una commissione reale con il compito di eseguire uno studio sistematico delle imprese pubbliche. Sotto la presidenza del defunto professore Elis Hastad sono state eseguite molte ricerche durante gli anni 1955-1956. Uno dei più delicati soggetti trattati è stato il problema del controllo delle società di Stato. L'opposizione conservatrice in parlamento ha ripetutamente rilevato che il controllo del parlamento è insufficiente perché i sindaci di nomina statale non hanno la possibilità di controllare i bilanci delle società. Il problema dei controlli dovrà essere discusso in parlamento in un prossimo futuro.

**Norvegia** - Il partito laburista norvegese è sempre stato annoverato tra i più radicali e marxisti partiti dell'Europa occidentale. Comunque i socialisti norvegesi sostengono di aver abbandonato il principio marxista della diretta proprietà delle industrie. In una recente intervista un leader socialista norvegese ha dichiarato: « Il partito laburista non sostiene che tutte le imprese private debbano essere nazionalizzate. Vogliamo favorire le cooperative anziché procedere a nazionalizzazioni. In linea di massima il partito laburista ritiene che il controllo e l'indirizzo delle attività produttive è più importante della nazionalizzazione ». Queste opinioni sono condivise dai leaders laburisti svedesi e danesi, i quali detengono il potere politico in tutti le paesi la possibilità di attuare tali principi.

In due recenti relazioni del comitato per la nazionalizzazione, creato nel 1954 dal partito laburista norvegese, è stato espoto

SVEZIA	CAPITALE REALE (1957) milioni di dollari	Dipendenti
Imprese che fanno parte dell'Amministrazione statale		
Amministrazione idroelettrica statale	560	6.200
Ferrovie di Stato	350	51.800
Telecomunicazioni	285	23.800
Amministrazione forestale ed agraria (Domänverket)	90	
Poste	33	30.500

l'atteggiamento del partito sulla nazionalizzazione. In queste relazioni si dichiara che il socialismo non può essere considerato una dottrina definita nei suoi principi né una conseguenza necessaria dell'evoluzione sociale. Si aggiunge inoltre che non si prevede nel quadro del programma del partito laburista, che ovviamente conta di conservare il potere per molti anni ancora, una più estesa nazionalizzazione delle imprese private. Tuttavia la partecipazione statale norvegese nel campo economico è attualmente, in proporzione, maggiore rispetto di quella degli altri Stati scandinavi. Gli investimenti statali nelle imprese pubbliche e in quelle parzialmente private ammontano complessivamente a circa 850 milioni di dollari e rappresentano il 13-14 % del capitale complessivo di tutte le società per azioni norvegesi. Nel 1939 questa quota era solo dello 0,4 %.

Le società di Stato o controllate dallo Stato, insieme agli organi di Stato, agiscono in trenta settori industriali: siderurgia, metallurgia, alluminio, alimentare, latte e casearia, lavorazione e conservazione del pesce, armamenti, cantieri navali ecc. Lo Stato possiede anche dieci banche (esclusa la Banca Centrale, la Banca di Norvegia e la Banca delle Poste, in quanto la Banca Centrale e la Banca delle Poste sono di proprietà statale in tutti gli Stati scandinavi) con un capitale sociale complessivo di circa quaranta milioni di dollari, esoché lo Stato controlla direttamente circa il 50 % del capitale bancario. Nel campo commerciale si trovano otto imprese statali di cui cinque in regime di monopolio. Vi sono inoltre circa dieci miniere statali delle quali una è situata nell'Isola di Spitzbergen,

NORVEGIA Imprese statali nel campo industriale	CAPITALE milioni di dollari	SETTORE
A/S Norsk Jernverk (part. statale 99%) .....	20,3	ferro acciaio
A/S Ardal Sunddal Verk (part. statale 99%) .....	16,1	alluminio
A/S Norsk Hydro (part. statale 48%) .....	17,1	chimica
Kongsbergs Vapenfabrik	1,1	armi
Ranfoss Ammunitions- fabrik .....	1,5	munizioni
Marinens Hovedverft .....	3,4	cantieri navali

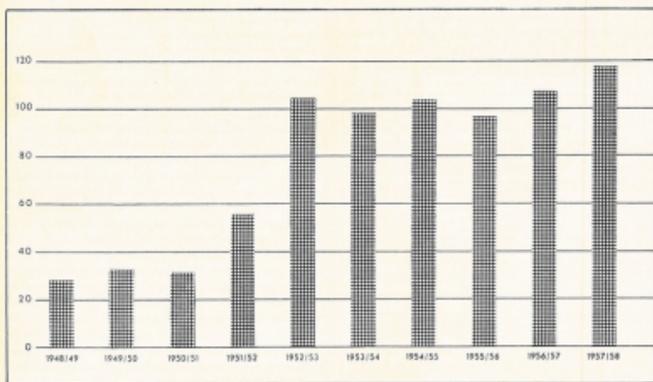
NORVEGIA Imprese statali nel campo commerciale	CAPITALE milioni di dollari
Depositi medicinali norvegesi .....	3,8
Monopolio statale degli alimenti concentrati per il bestiame .....	2,8
Impresa granaria statale .....	1,9
Monopolio del pesce .....	1,6

NORVEGIA Partecipazioni statali nelle Banche	CAPITALE milioni di dollari
Banche municipali .....	11,2
Banche di credito agricolo e immobil. .....	9,8
Banche di pegno .....	9,4
Banche di credito edilizio .....	3,6

NORVEGIA Imprese statali nel campo delle comunicazioni	CAPITALE milioni di dollari
Ferrovie di Stato .....	364,5
Poste .....	8,8
Telecomunicazioni e Radio .....	114,1
Società di navigazione aerea (S.A.S. - part. statale 50%) .....	2,1
Impianti idroelettrici .....	286

NORVEGIA Miniere statali	CAPITALE milioni di dollari
A/S Syd-Varanger (part. statale 82%)	1,3
Kongsbergs Solwerk (partecipazione statale 100%) .....	1,2
A/S Kings Bay Kull Co. (partecipaz. statale 99%) .....	0,7

L'ANDAMENTO degli investimenti in milioni di corone della società svedese di stato Luossavaara - Kirunavaara AB (LKAB) nel decennio dal 1948 al 1958.



L'industria forestale di Stato ha un capitale di 4,3 milioni di dollari.

Dal 1952 lo Stato, allo scopo di industrializzare il nord della Norvegia, ha favorito l'industria privata locale tramite agevolazioni fiscali e finanziamenti a condizioni di favore; ha costituito anche industrie statali come per esempio l'A/S Norsk Jernverk (miniere di ferro) a Mo i Rana, la quale al pari della svedese Norrbottens Järnverk AB ha avuto bisogno di numerose sovvenzioni statali, tanto da diventare oggetto di critiche da parte dell'opposizione conservatrice.

Abbiamo già illustrato l'interesse del governo laburista norvegese nel controllare l'iniziativa privata. Recentemente il governo ha presentato una proposta di legge sulla nomina statale di amministratori nei consigli di amministrazione delle quattro più importanti banche private. Nell'aprile 1959 il Primo Ministro Einar Gerhardsen nell'annunciare l'estensione del controllo statale ha dichiarato che esso costituisce « un attacco al cuore della società capitalista ».

**Danimarca** - In Danimarca, nonostante il ventennio del governo laburista, interrotto da periodi di governo agrario-conservatore, uno dei quali durato dal 1950 al 1953, e nonostante l'importanza delle cooperative, prevalgono le imprese commerciali e industriali private. I sindacati operai e il partito social democratico, ora al governo, non hanno insistito sulla nazionalizzazione delle industrie private o sulla trasformazione dell'economia capitalista. Essi si sono limitati a riforme sociali, come retribuzioni più elevate, condizioni di lavoro migliori, vacanze pagate, assicurazioni sociali. Almeno in pratica, se non in teoria, hanno accettato il capitalismo.

Le imprese statali danesi comprendono ferrovie, porti ed installazioni aeree, poste e telecomunicazioni, radiotelevisione, assicurazioni, lotterie, foreste e miniere di eriotite situate nella Groenlandia (territorio danese) ove lo Stato gestisce quasi tutte le attività economiche.

Lo Stato controlla all'incirca l'85 % del capitale, ossia 110 milioni di dollari, delle ferrovie e possiede i porti di Helsingør, Frederikshavn e Esbjerg nonché vari altri di minor importanza, benché molti porti siano gestiti dalle amministrazioni comunali, al pari degli altri Stati scandinavi. La partecipazione statale nei porti raggiunge circa 10 milioni di dollari, ossia un quinto dei capitali investiti nei porti. Le poste e i telegrafi sono gestiti direttamente dallo Stato mentre la rete telefonica è esercitata da tre società private, in base a concessioni statali.

Lo Stato gestisce inoltre, in regime di monopolio, la radiotelevisione, che è amministrata da un consiglio nominato dal Ministro della Pubblica Istruzione. A questo consiglio partecipa, in rappresentanza degli ascoltatori, sei membri, i quali, insieme ai tecnici ed ai rappresentanti politici, dirigono l'attività della radiotelevisione danese.

Lo Stato danese infine possiede 82 500 ettari delle poche foreste esistenti.

Nel bilancio 1957-58 le imprese pubbliche raggiunsero un passivo di circa 9,2 milioni di dollari. Le più importanti imprese conseguirono i seguenti risultati:

Ferrovie di Stato	14	milioni di dollari
Poste e telegrafi	+ 4,9	» » »
Foreste statali	+ 1,0	» » »
Porti di Stato	- 0,9	» » »

**Finlandia** - La Finlandia, oltre agli aspetti comuni e difformi rispetto agli altri Stati scandinavi, già esposti nella introduzione, presenta un'alta importante caratteristica che deve essere ora esaminata: una struttura politica completamente diversa da quella degli altri tre Stati. In Finlandia, a differenza delle nazioni libere, non vi è stata, tranne che dopo le elezioni del 1958, nelle quali vi fu uno scarto di due seggi (101-99), una maggioranza socialista in parlamento; vi è un forte partito comunista, che attualmente occupa un quarto dei seggi, un gruppo di radicali social-democratici (7%) e un gruppo di vecchi moderati social-democratici (18,5%).

Sebbene lo Stato sia il maggiore imprenditore, la vita economica in Finlandia è dominata dalle imprese private, le quali in complesso godono maggiori vantaggi e minori restrizioni rispetto alle altre nazioni scandinave, in conseguenza del predominio parlamentare dei partiti « borghesi ». Non dimeno la partecipazione statale nella vita economica è piuttosto estesa, specialmente se si considera che ciò si è verificato con governi non socialisti. Tale intervento è dipeso principalmente dalla mancanza di capitali nazionali privati; in molte attività soltanto lo Stato ha avuto la possibilità — come spesso è accaduto — la volontà di effettuare gli investimenti.

L'attività mineraria può portarsi ad esempio. Intorno al 1920 il governo acquistò le miniere di rame di Outokumpu, poiché la società privata, responsabile della gestione, non era in grado di ottenere capitali per ulteriori investimenti che si presentavano poco incoraggianti. Attualmente la « Outokumpu Co. » è la più grande impresa mineraria finlandese e permette alla nazione di raggiungere il primo posto tra i produttori europei di rame. Parimenti lo Stato fu il primo ad interessarsi dello sfruttamento dei giacimenti minerari di ferro. Lo Stato, proprietario di circa il 30% del patrimonio forestale finlandese, opera attivamente nel campo dell'industria forestale, acquistando — fra l'altro — impianti per la lavorazione dei propri prodotti. Il più importante complesso statale del ramo è l'« Enso - Gutzzeit Company » con dieci fabbriche ed un impianto elettrico, un complesso la cui produzione ha raggiunto nel 1958 il 10% delle esportazioni finlandesi. Al pari degli altri Stati scandinavi, le ferrovie finlandesi sono di proprietà e gestione statale, così anche le telecomunicazioni, sebbene molte linee telefoniche locali siano ancora gestite da imprese private.

FINLANDIA Società di Stato	CAPITALE SOCIALE milioni di dollari	PARTECIPAZIONE NELLO STATO %	DIPEN- DENTI	PRODUZIONE
Enso - Gutzzeit Oy . . . . .	20	85	16 900	pasta di legno e carta
Inmatram Voima Oy . . . . .	18,4	100	2 200	energia idroelettrica
Oulujoki Oy . . . . .	9,4	91	1 900	energia idroelettrica
Kemijoki Oy . . . . .	16,3	97	2 800	energia idroelettrica
Outokumpu Oy . . . . .	10	100	3 900	miniere di rame
Veitsiluoto Oy . . . . .	5,8	100	2 200	pasta di legno
Oulu Oy . . . . .	1,1	51	2 500	pasta di legno
Alkoholiilike Oy . . . . .	3	100	2 000	monopolio dell'alcole
Räikkähappo Oy . . . . .	3,1	100	1 600	chimica
Neste Oy . . . . .	6,3	100	800	raffinerie di idrocarburi
Otanmäki Oy . . . . .	5,9	100	800	miniere di ferro
Typpi Oy . . . . .	6,3	100	700	azoto
Valmet Oy . . . . .	8,3	100	7 100	metallurgia

Lo Stato produce i quattro quinti della energia elettrica distribuita; possiede inoltre e gestisce la grande impresa « Valmet Co. » che ha impianti metallurgici e cantieri navali, nonché la più grande catena di ristoranti finlandesi.

Il 15% della produzione netta nazionale proviene dalle imprese pubbliche, la maggior parte delle quali è gestita sotto forma di società per azioni le quali operano secondo le norme di diritto civile, al pari delle società private. Comunque esse sono spesso oggetto di forti critiche, essendo favorite apertamente o indirettamente dallo Stato. E' possibile infatti che le imprese pubbliche ottengano, in periodi difficili, mutui più facilmente delle imprese private. Al pari della Svezia, il controllo parlamentare non soddisfa molti deputati, i quali propongono che il pubblico denaro sia controllato dai rappresentanti di coloro che lo hanno fornito anziché da coloro che lo spendono.

In Finlandia vi sono circa venti organi della pubblica amministrazione che svolgono attività economiche e enti pubblici costituiti per svolgere attività economiche; i più importanti sono:

Ferrovie di Stato  
con un capitale di 263 milioni di dollari (1958)

Poste e Telegrafi  
con un capitale di 89 milioni di dollari (1958)

Amministrazione Forestale  
con un capitale di 40 milioni di dollari (1958)

Canali  
con un capitale di 4,7 milioni di dollari (1958)

Nel concludere la rassegna delle imprese pubbliche scandinave, allo scopo di analizzare l'importanza di queste imprese nell'attuale economia ove predomina la iniziativa privata, si possono formulare le seguenti proposizioni:

- 1) Le imprese pubbliche rafforzano la struttura dell'economia capitalista (nel predisporsi p.e. infrastrutture come ferrovie, impianti elettrici, ecc.).
- 2) Le imprese pubbliche nel corso della loro espansione coesistono pacificamente con le imprese private.
- 3) Le imprese pubbliche cercano di estendere la loro influenza in modo di eliminare dapprima l'iniziativa privata per poi sostituire all'economia capitalista quella socialista.

La prima e la seconda alternativa sono riferibili alla Danimarca ed alla Svezia, sebbene in quest'ultimo paese il controllo statale si profili più rigoroso. In Norvegia, invece, le apparenze fanno ritenere che il governo laburista voglia arrivare ad una struttura economica socialista. In Finlandia, nonostante la continua espansione in molti settori delle imprese pubbliche, non sembra che si tenda al socialismo.

FINLANDIA Settori produttivi	1938			1948			1950			1955		
	Prodotto netto nazionale miliardi di marchi	Partecipazione statale		Prodotto netto nazionale miliardi di marchi	Partecipazione statale		Prodotto netto nazionale miliardi di marchi	Partecipazione statale		Prodotto netto nazionale miliardi di marchi	Partecipazione statale	
		miliardi di marchi	%									
Agricoltura . . . . .	5,73	0,03	0,6	—	0,32	0,5	65,63	0,32	0,5	93,34	0,49	0,5
Foreste . . . . .	4,89	0,50	10,2	36,21	2,97	8,2	37,55	3,45	9,2	92,32	8,93	9,7
Industria e artigianato . . . . .	7,65	0,75	9,8	98,53	14,88	15,1	132,13	14,97	11,3	249,84	29,72	11,9
Edilizia . . . . .	1,46	0,33	22,9	20,40	4,41	21,6	37,66	6,48	17,2	69,32	13,81	19,6
Trasporti . . . . .	1,77	0,82	46,6	18,05	10,88	60,3	29,15	13,65	46,8	54,97	22,30	40,6
Commercio, banche, assicurazioni . . . . .	3,65	0,04	1,1	37,57	0,60	1,6	53,33	0,84	1,6	92,89	1,99	2,1
Servizi pubblici . . . . .	2,35	1,40	59,6	24,51	14,03	57,2	40,26	22,72	56,4	72,13	35,58	49,3
Altri servizi . . . . .	3,01	—	—	12,57	—	—	19,63	0,19	1,0	44,88	0,43	1,0
<b>Totale</b>	<b>30,51</b>	<b>3,87</b>	<b>12,7</b>	<b>312,78</b>	<b>48,09</b>	<b>15,4</b>	<b>415,34</b>	<b>62,62</b>	<b>15,1</b>	<b>769,69</b>	<b>113,05</b>	<b>14,7</b>

## L'entreprise publique dans les Pays scandinaves

L'on trouve en Scandinavie les types d'entreprise gouvernementale suivants: 1) Organismes de l'administration gouvernementale (government departments), qui exercent des activités d'ordre économique; ce sont les activités-types des entreprises publiques: les postes, les télécommunications, les chemins de fer. 2) Sociétés d'Etat (state establishments), fondées en vue d'activités économiques; elles restent largement soumises au contrôle gouvernemental et parlementaire, mais jouissent d'une plus grande liberté que les organismes d'Etat. 3) Divers types de sociétés d'Etat qui peuvent être: a) entièrement propriété de l'Etat; b) partiellement propriété de l'Etat, et contrôlées par ce dernier; c) sociétés dont l'Etat est actionnaire minoritaire. L'exemple le plus notable de la collaboration scandinave dans le domaine commercial est celui de la Scandinavian Airlines System (S.A.S.). Le capital total de la S.A.S. se monte à 30 millions de dollars environ, et les trois Etats se partagent le capital actionnaire dans les proportions suivantes: Suède, trois septièmes; Danemark, deux septièmes, et Norvège deux septièmes. En SUÈDE, l'Etat n'est intervenu que dans la gestion des services publics, des communications, de l'énergie hydro-électrique; il possède des papeteries, des scieries, les mines de fer de Kiruna, et a créé à Lulea une installation sidérurgique.

En NORVÈGE, le programme trivariante ne prévoit pas une plus large nationalisation de l'entreprise privée. Cependant, la participation gouvernementale norvégienne dans le domaine économique est actuellement plus grande, en proportion, que celle des autres Etats scandinaves. Les sociétés d'Etat, ou contrôlées par l'Etat, agissent dans trente secteurs industriels; l'Etat possède également dix banques, qui contrôlent directement 50 % environ du capital bancaire. Les entreprises d'Etat du DANEMARK comprennent les chemins de fer, les ports et installations aériennes, les postes et télécommunications, la radiotélévision, les assurances, les industries, les forêts et les mines de cryolite. En FINLANDE, la vie économique est dominée par l'entreprise privée. La participation gouvernementale n'en est pas moins assez large, ce qui s'explique principalement par le manque de capitaux nationaux privés.

## Öffentliche Unternehmen in Skandinavien

In Skandinavien gibt es folgende staatliche Unternehmen: 1) Staatliche Verwaltungsorgane (government departments), deren Wirkungskreis verwaltungstechnischer Art ist, und zwar unterstehen ihnen Post, Fernmeldewesen und Bahnen. 2) Öffentliche Ämter (state establishments), die auch wirtschaftlich tätig sind; sie unterliegen der Kontrolle der Regierung und des Parlaments, verfügen jedoch im Verhältnis zu den Staats-

organen, über größere Freiheiten. 3) Staatliche Gesellschaften, die: a) gänzlich Eigentum des Staates sind; b) teilweise in staatlichem Besitz sind, und von ihm kontrolliert werden; c) Gesellschaften von denen ein kleiner Teil der Aktien dem Staat gehören. Das bedeutendste Beispiel staatlicher Zusammenarbeit im wirtschaftlichen Gebiet ist die «Scandinavian Airlines System» (S.A.S.). Das Gesamtkapital der S.A.S. beläuft sich auf 30 Millionen Dollar, und das Aktienkapital ist wie folgt zwischen drei Staaten aufgeteilt: Schweden drei Siebtel, Dänemark zwei Siebtel und Norwegen zwei Siebtel. In SCHWEDEN ist der Staat nur an der Verwaltung der öffentlichen Dienste, Verkehr und Stromversorgung beteiligt; er besitzt Papierfabriken, Sägewerke, die Eisenerzwerke von Kiruna und hat in Lulea eine Eisenhütte gegründet. In NORWEGEN steht das Programm der Arbeiterpartei keine weitgreifende Nationalisierung der Privatunternehmen vor; im Verhältnis zu den anderen skandinavischen Ländern, ist der Anteil des Staates am Wirtschaftseben jedoch sehr umfangreich. Die staatlichen, oder die vom Staate kontrollierten Unternehmen umfassen 30 Sektoren der Industrie; 10 Banken, die circa 50 % des Bankkapitals direkt kontrollieren, sind im Besitz des Staates. In DANEMARK sind Bahnen, Häfen und Fluganlagen, Post und Fernmeldewesen, Radio und Ferasachen, Versicherungswesen, Lotto, Wälder und Krigolithbergwerke Eigentum des Staates. In FINNLAND ist das Wirtschaftsebene von den Privatunternehmen beherrscht. Trotzdem ist der Anteil des Staates jedoch sehr erheblich; dies ist vor allem auf den Mangel an indolischem Priethkapital zurückzuführen.

## Public Enterprise in Scandinavia

The following types of government enterprises are found in Scandinavia: 1) Government Departments, devoted to economic activities; these are typical activities of public enterprise, such as telephone, telegraph, railway and post offices. 2) State Establishments, created for economic activities; a strict governmental and parliamentary control is being maintained, but they have greater freedom than the government departments. 3) State Companies, such as: a) totally owned by the government; b) partially owned by the government but under its control; c) companies where the government owns a minor part of the shares. The Scandinavian Airlines System (S.A.S.) is the best example of Scandinavian co-operation in the commercial field. The entire S.A.S. capital of approximately 30 million dollars is owned by three Scandinavian states: three-sevenths of the shares are owned by Sweden, two-sevenths by Denmark and two-sevenths by Norway. In SWEDEN the government has taken part solely in the management of public services, transports, hydroelectric power plants, paper mills, saw mills. The Kiruna iron mines are owned by the government, which has also organized the Lulea iron works. The labourists' program in NORWAY does not foresee a greater nationalization of private industry. Yet, the participation of the Norwegian government in the economic field is, at present, proportionally greater than in the other Scandinavian countries. The govern-

mental or government controlled companies are active in thirty industrial sectors; the government has full ownership of ten banks, thus controlling about 50 % of the bank capital. The governmental enterprises in DENMARK include railways, ports and airports installations, post offices, telephone and telegraph, radio and television, insurance companies, lotteries, forests and eriolite mines. Economic life is dominated by private enterprise in FINLAND. Nevertheless, governmental participation is rather extensive, mainly due to the lack of private capital.

## La empresa pública en Escandinavia

En Escandinavia encontramos los siguientes tipos de Empresas de Propiedad del Estado: 1) Organismos de la administración del Estado (gubernamental actividades económicas); son actividades peculiares de las empresas públicas; comprenden el correo, las telecomunicaciones y los ferrocarriles. 2) Entes públicos (state establishments) constituidos para desarrollar actividades económicas; tienen bastante control gubernamental y parlamentario, gozando campo de mayor libertad que los demás organismos del Estado. 3) Sociedades del Estado que son: a) propiedad del Estado en su totalidad; b) en parte propiedad del Estado y controladas por el mismo; c) sociedades en las que el Estado posee solamente la menor parte de las acciones. El ejemplo de mayor relieve de la colaboración escandinava en campo comercial es la Scandinavian Airlines System (S.A.S.). El capital total de la S.A.S. es de alrededor de 30 millones de dólares y la proporción del capital en acciones entre los tres Estados es la siguiente: Suecia tres séptimos, Dinamarca dos séptimos y Noruega dos séptimos. En SUECIA el Estado ha intervenido solamente en la gestión de los públicos servicios, comunicaciones y energía hidroeléctrica; posee industrias papeleras, aserraderos, las minas de hierro de Kiruna y ha creado un establecimiento siderúrgico en Lulea.

En NORUEGA, no se prevé, en el programa de los laboristas, una nacionalización más difundida de la empresa privada. Sin embargo la participación del Estado en el sector económico es en la actualidad proporcionalmente mayor a la de los otros Estados escandinavos. Las sociedades del Estado, o controladas por el Estado obran en treinta sectores industriales; el Estado posee también diez bancos, controlando directamente alrededor del 50 % del capital bancario. En DINAMARCA, la empresa del Estado abarca ferrocarriles, puertos e instalaciones aéreas, correo y telecomunicaciones, radio y televisión, seguros, loterías, bosques y minas de eriolite. En FINLANDIA la vida económica está dominada por las empresas privadas. A pesar de ello la participación del Estado es bastante fuerte debido, principalmente a la falta de capitales privados.

NEL centro di Copenhagen sorge questo grande edificio della SAS, che ospita la nuova stazione aerea ed un albergo; è considerato il simbolo della collaborazione pubblica e privata scandinava nel settore della navigazione aerea.



# RELAZIONI "OSCAR,"

Per due anni consecutivi, nel 1958 e nel 1959, il Premio Oscar, istituito dall'Istituto italiano di Pubbliche Relazioni per la miglior relazione di bilancio, è stato assegnato ad aziende del gruppo IRI. Meritano di essere riportati i due verbali con i quali la Giuria del Premio ha esposto i motivi per cui il massimo riconoscimento è stato assegnato rispettivamente alla SIP nel 1958 e all'ILVA nel 1959.

« La Relazione è integrata da una "appendice documentaria", la quale offre un quadro completo di elementi e dati tecnici intorno al personale dipendente ed alla attività assistenziale, di aspetti chiaramente illustrativi del patrimonio e della economia della SIP, del Gruppo e delle società collegate.

« Ma, anche a voler prescindere dalla abbondante messe di dati esposti nella "appendice documentaria", la Relazione SIP, pur se estesa in forma sobria e concisa, si presenta come fonte esauriente di informazioni attorno agli aspetti più significativi che caratterizzano il periodo di gestione 1957. Essa, infatti, espone anche quei dati di utile informazione (entità del fatturato, numero dei dipendenti e carico economico relativo, oneri fiscali, ecc.), che, nelle relazioni di bilancio di una moderna società per azioni debbono costituire idoneo mezzo di conoscenza, tanto opportuno quanto necessario, non solo perché si avverte, in tal guisa, l'esigenza di esporre all'azionista ed ai terzi interessati — chiaramente e compiutamente — i più salienti e significativi fenomeni dell'impresa, ma sibbene perché l'ambito aziendale viene, così, a proiettarsi nel più vasto campo delle pubbliche relazioni.

« La Relazione SIP offre, inoltre, gli elementi necessari atti a formulare un fondato giudizio sulle prospettive congiunturali del settore, sui programmi sociali nel quadro di una visione prospettica del divenire d'impresa, sul fondamento della capacità aziendale alla consecuzione di redditi.

« La Relazione SIP offre, insomma, quel complesso di indicazioni, di elementi e dati atti a consentire all'azionista una ordinata ed approfondita visione della realtà aziendale, tale da renderlo consapevole di essere un partecipante vitale di codesta attività ed operante realtà ».

In questo giorno 26 ottobre 1959, alle ore 18, in Milano, via Cassina del Fante 10, presso l'Istituto per le Pubbliche Relazioni, si è radunata la Giuria, allo scopo di adottare le decisioni del caso in ordine al conferimento dei premi.

Per quanto concerne l'assegnazione del premio Oscar alla migliore relazione di bilancio, la Giuria richiamate le norme più seguite nei precedenti anni, in virtù delle quali il premio è conferibile a Società per azioni che svolgano attività imprenditoriale nell'ambito dell'industria o del commercio e che abbiano i propri titoli quotati in Borsa, presenze

1) che sono state sottoposte ad accurato esame oltre cinquanta Relazioni di Bilancio, pervenute in concorso secondo le modalità e norme contenute sull'apposito bando reso di pubblica conoscenza;

2) che i criteri di valutazione e di giudizio adottati dalla Giuria sono stati i medesimi di quelli seguiti nei precedenti concorsi, avuto peraltro riguardo agli indirizzi conclusivi cui pervenire il Congresso di studi sulle Relazioni di Bilancio, svoltosi a Milano nel marzo 1958, sotto l'egida dell'Istituto per le Pubbliche Relazioni;

3) che, sul fondamento di tali criteri sceltivi, le Relazioni partecipanti al concorso sono state sottoposte ad una prima accurata cernita, dalla quale è scaturita una più ristretta e rosa di Società candidate, tra cui preceleggere quella premiata; tutto ciò premesso, la Giuria, seguendo le modalità ed i criteri sopra accennati, ha deciso unanime di assegnare l'Oscar 1959 per la migliore Relazione di Bilancio all'ILVA - IRI finché e acquisite d'Italia - S.p.A., in Genova con la seguente motivazione:

« La Relazione dell'ILVA, che illustra il Bilancio 31 dicembre 1958, costituisce un documento il quale, sul piano della chiarezza e della completezza espositiva, può ben essere giudicato esauriente e pregevole.

« La Relazione ILVA offre la possibilità di conoscere e interpretare a fondo tutti gli elementi e i risultati della gestione, di guida che il Bilancio viene ad assumere aspetto di sostanziale evidenza, in virtù della chiara forma della esposizione, nonché della analitica illustrazione delle più salienti operazioni effettuate durante l'esercizio.

« Inoltre, l'inserimento di interessanti rilevazioni statistiche inerenti al settore produttivo della Società, l'accurata disamina delle prospettive economiche di settore, l'adozione di liberali provvidenze nell'ambito sociale, conferiscono alla Relazione caratteristiche encomiabili tali da fondatamente indurre nel convincimento che essa è valida a suscitare interesse non soltanto nella sfera dei Soci e dei terzi interessati, ma benanche in un più vasto campo, che è quello delle pubbliche relazioni ».



L'on. Tremelloni consegna il Premio Oscar per la migliore relazione di bilancio al Presidente della SIP ing. Tournon (sopra) e al Presidente dell'ILVA ing. Campanella (sotto).



Il 7 ottobre 1958, presso l'Istituto per le Pubbliche Relazioni di Milano, la Giuria per il Premio Oscar per la migliore Relazione di Bilancio di società per azioni esercitante l'industria o il commercio ed avente il titolo quotato in Borsa, ha portato a termine l'esame di oltre 50 testi acquisiti al Congresso, secondo le norme del bando, decidendo in base alle norme di valutazione seguite nei precedenti anni e tenuto presente la somma delle indicazioni emerse dal Congresso di Studi sulle relazioni di bilancio, tenutosi in Milano, a cura del predetto Istituto, nel marzo 1958. In base a tali criteri la Giuria ha unanimemente deciso di assegnare l'Oscar 1958 per la migliore Relazione di Bilancio alla Relazione della SIP - Società Idroelettrica Piemontese, di Torino, con la seguente motivazione:

« La Relazione di bilancio della SIP è stata prescelta in virtù della organica, compiuta e documentata presentazione dei fenomeni aziendali, riguardanti non solo il fondamento economico-patrimoniale della Società, ma benanche — attraverso il bilancio consolidato di Gruppo — quello delle società collegate. Il tutto corredato di una pregevole, quanto doviziosa, serie di elementi statistici, riferibili tanto in via specifica al settore produttivo della Società, come, in linea generale, allo sviluppo economico nazionale.



# DISCHI e CULTURA

**I**n un mondo dominato dal juke-box e dagli innumerevoli « re della canzone » (senza esclusioni delle « regine »), la collana letteraria documento curata da Nanni De Stefani per la CETRA può sembrare una di quelle imprese destinate ad un siero insuccesso commerciale, e che si realizzano solo per una specie d'obbligo morale a non lasciar decadere del tutto i valori culturali e spirituali di un popolo. Ma fortunatamente è solo un pregiudizio privo di fondamento. I dischi della « collana documento » non raggiungono certo la produzione delle canzoni più o meno « festivaliere », ma sono ormai diffusi a decine di migliaia di copie: il che significa non soltanto che non si tratta di un cattivo affare, ma che esiste un pubblico fedele ormai, che ritrova in queste particolari incisioni (difficili sotto tutti i punti di vista) un godimento forse insospettato. La bontà dell'iniziativa consiste anzitutto nel mettere a contatto i maggiori attori italiani del momento con la produzione letteraria classica e moderna, forse senza un piano ben prestabilito, ma con chiarissime finalità culturali. Bisogna anzi ammettere che alcune cose non avrebbero avuto la risonanza che hanno se non fosse intervenuto questo modernissimo e pratico mezzo di diffusione che è il disco. E' un segno anche questo dell'età contemporanea, in cui le nuove forme di diffusione che vengono a sostituirsi alle tradizionali, finiscono per divenire uno strumento senza il quale la divulgazione sarebbe meno facile. Non si può concludere con questo che il disco, nel settore culturale, stia per soppiantare il libro, che anzi mai come oggi l'iniziativa editoriale sembra in espansione. Ma evidentemente, per alcune categorie, il disco è più « facile » del libro; per altri il disco è un complemento del libro, un complemento vivo, un qualcosa che sta tra la lettura e la rappresentazione. E la forza di penetrazione del disco — diciamo proprio del disco a carattere culturale — si è dimostrata, in un mondo talora distratto e superficiale come il nostro, maggiore di quella del libro. Può sembrare persino assurdo, ma oggi non v'è spettacolo di varietà o manifestazione pubblicitaria che non riprenda il motivo di García Lorca tratto dal lamento per la morte di Ignacio. Può dispiacere che la fama di un poeta dipenda, in fin dei conti, dall'uso che se ne fa per altri scopi, ed è questa certamente una deformazione della nostra cultura media: ma è un dato da non rifiutare ed indica che quella poesia e quel poeta hanno già fatto presa nell'animo popolare (altrimenti ogni riferimento cadrebbe nell'incomprensione generale). Orbene, la poesia di Lorca è stata uno dei più grandi successi della col-

lana documento ma non il solo. Oggi il catalogo comprende decine e decine di dischi, decine e decine di autori e interpreti di primo piano. La poesia spazia da Dante a Ungaretti, da Petrarca a Saba, da Ariosto a Gozzano, da Carducci a Montale, da D'Annunzio a Pavese, da Pascoli ai mistici del '200, da Lorea ad Apollinaire, da Eliot a Shakespeare, ed ha come interpreti Vittorio Gassman, Arnoldo Foà, Rodolfo Lupi, Paolo Stoppa, Memo Benassi, Gino Cervi, Ruggero Ruggeri, Paolo Carlini, Lea Padovani, Giorgio Albertazzi, Diana Torrieri, Franca Valeri. La prosa, interpretata ancora da Albertazzi, dalla Torrieri e da Gassman, oltre a Bianca Toccafondi, ci offre le pagine più belle di Manzoni, o del Vangelo di S. Matteo e le Fiabe italiane di Calvino, le lettere d'amore di ogni tempo (Kafka, Stern, Mansfield, George Sand, Slataper, De Musset, ecc.). Un altro gruppo di dischi riguarda il teatro di Shakespeare e De Filippo. Infine alcuni documenti della nostra epoca (lettere di condannati a morte della resistenza europea, ultime lettere da Stalingrado e un discorso ai giovani di Calamandrei sulla Costituzione) completano un catalogo che annette ogni giorno ad arricchirsi e ad arricchire la cultura italiana perché la rende più popolare, più aperta ed accessibile a zone sempre più vaste: e sarebbe veramente cosa bella se nelle scuole italiane, proprio attraverso l'audizione di dischi così magistralmente interpretati, si creasse il gusto per la bella dizione oltre che il dovere di una approfondita interpretazione del testo. La discoteca delle famiglie italiane si arricchisce così di un nuovo settore: accanto alla musica classica e alla canzonettistica, si potrà allineare la produzione letteraria, documento che riguarda al tempo stesso autori ed interpreti, i grandi autori di ogni tempo e i maggiori interpreti del nostro tempo; e se vogliamo essere completi non dobbiamo dimenticare due altri particolari che pure hanno un loro valore: la presentazione del disco, dovuta sempre alla penna di un critico autorevole che disegna il « profilo » di ciò che il disco contiene; e spesso volte la musica, delicato sottofondo che accompagna la recitazione e spesso la rende più plastica, sottolineandola. Sono particolari che denotano una cura assidua e intelligente e che finiscono per rendere la collana una cosa veramente pregevole sotto ogni punto di vista.

Fra i dischi in preparazione: « Baeco in Tossema » di Redi, Brani scelti di Catullo, Brani scelti delle « Bucole » e dell'« Eneide », tutti detti da Foà; liriche inedite di Saba e « quasi un racconto » (Ucelli) pure di Saba, detti dall'autore; ed infine liriche scelte di Quasimodo dette da Salvo Randone e Neda Naldi.



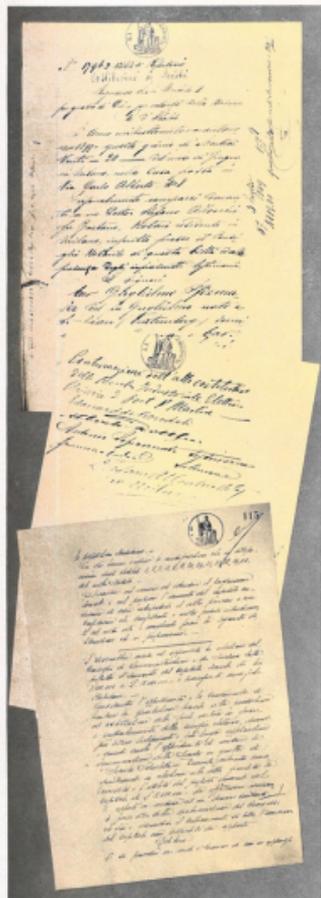
# SESSANTA ANNI DELLA SIP

di Giuseppe Costa

La vera storia dell'elettricità, che ha trasformato il mondo del lavoro e mutato gli stessi rapporti fra gli uomini, è scritta quasi per intero in questo secolo, e ancora ci promette nuovi prodigi. L'epoca eroica degli scopritori e dei pionieri s'inizia nell'ultimo scorcio del 1700, con gli esperimenti e le intuizioni di Galvani e di Volta. Ma le prime, importanti applicazioni pratiche, il primo sorgere di qua e di là



dell'Atlantico di una industria della produzione e della distribuzione risalgono alla fine del 1800. Proprio in quegli anni nasce la Sip, che rappresenta ora uno dei maggiori aggruppamenti elettrici d'Italia. Dal 1899 ad oggi: un sessantennio di costante, intenso sviluppo, che accompagna passo per passo l'evoluzione dell'industria elettrica italiana e il progresso produttivo e civile del nostro Paese.



Il Gruppo Sip trae origine da una modesta società, la «Elettrochimica Pont Saint Martin», costituita il 20 giugno del 1899, con il capitale di 4 milioni di lire. I suoi promotori, che erano esponenti di organismi italiani e stranieri, avevano come immediato programma scopi assai limitati: impiegare cioè l'energia, ricavata dalla piccola centrale idroelettrica di Carema, alle porte della Valle d'Aosta, in uno stabilimento industriale per la produzione del carburo di calcio. Ma c'era già, nei propositi iniziali espressi dall'atto costitutivo della società, un'intuizione delle molteplici possibilità che stavano aprendosi alla nuova forma di energia. Tra le finalità sociali si comprendeva anche la fornitura di energia elettrica a terzi. Poco tempo dopo infatti furono raggiunti accordi con l'amministrazione comunale di Biella per assicurare l'illuminazione della città e con un consorzio di industriali tessili della Valle Mosso per alimentare con l'elettricità le macchine dei loro opifici. Sorse così un primo elettrodotto ad alta tensione per allacciare Carema alle zone del Biellese. Già nel 1904 gli utenti di energia erano 83, in prevalenza industriali, e le linee avevano uno sviluppo di 87 chilometri. Nello stesso anno era entrata in funzione, sempre in Valle d'Aosta, una seconda centrale, quella di Bard.

Nel 1910 l'«Elettrochimica di Pont Saint Martin», abbandonata ogni attività industriale diretta, si dedicò esclusivamente al compito di produrre e distri-

Il 20 giugno 1899, in Milano, per rogito del notaio Stefano Allocchio, fu costituita, col capitale di quattro milioni di lire, la Società Industriale Elettrochimica di Pont Saint Martin, poi trasformata in Sip.

## LA DOMENICA DEL CORRIERE

GIORNALE DI LETTERE E DI SCIENZE LETTERARIE. VENEZIA PERIODICI EDITORI. Data del 1899. Anno 1899. N. 18. Prezzo di Lire 1.00. Abbonamento di Lire 10.00. Pubblicità di Lire 1.00.



CONSTRUITA nel 1899, la Centrale di Vizzola Ticino rappresentò allora l'impianto idroelettrico più grande d'Europa. Nel 1939 la Centrale fu completamente rinnovata.

LA TONDA DI VIZZOLA AL 1899. (DIPINTO DI GIUSEPPE BERTINI, A TORINO, 1899)



**FIN** dai primi tempi l'industria elettrica dovette affrontare notevoli difficoltà di lavoro per la costruzione degli impianti; qui, sotto e sopra, qualche esemplificazione di ambiente; in alto, a destra, la sala macchine di due vecchi impianti.

buire energia elettrica, estendendo la sua rete fino ad Ivrea e ad altre zone del Canavese.

I tempi sono ormai maturi. Dopo la prima rivoluzione industriale, che si svolse sotto il segno del « vapore », è in atto anche in Italia la seconda rivoluzione, altrettanto radicale e decisiva, rappresentata dalla progressiva elettrificazione degli stabilimenti. E' stata l'elettricità che, risolvendo il problema di portare l'energia fino alla macchina operatrice, ha consentito il passaggio dalla civiltà a base manuale a quella a base meccanica dei nostri giorni. L'energia idraulica, che l'uomo sfruttava da tempi immemorabili, vincolava gli impianti di utilizzazione — mulini, segherie, cartiere — alle vallate alpine. Né c'era modo di sfruttare le più ingenti risorse, le masse d'acqua più imponenti che precipitavano impetuose di balza in balza, in rapide e cascate: spettacolo pittoresco nel selvaggio scenario dei monti, ma inutile dono della natura. La macchina a vapore diede vita all'industria moderna: essa però trovò impiego soltanto nei grandi stabilimenti, dove c'era convenienza a impiantare la nuova fonte di energia per soddisfare sul posto la necessità di cospicue potenze. Ma anche nell'ambito della fabbrica la trasmissione dell'energia, realizzata meccanicamente, portava a gravi difficoltà, fastidiosi ingombri, notevoli dispersioni. Chi ricorda ancora la selva di assi, di pulegge e di cinghie, che costituivano il singolare panorama della vecchia industria?

La scena cambia con l'avvento dell'elettricità, che si rivelò via via dotata delle più ampie e duttili possibilità. E' esperienza di ogni giorno: viaggia invisibile lungo i maestosi elettrodotti, s'insinua e si dirama nei cavi sotterranei; ed eccola sempre a disposizione e pronta a diventare, all'istante, energia meccanica, luce, calore. I centri di produzione di energia elettrica possono essere situati a centinaia di chilometri dai luoghi di utilizzazione, collegati fra loro in una rete di mutua collaborazione: l'energia si dirama in mille e mille canali, alimenta nello stesso tempo migliaia di lampade e di macchine; ciascuna, nel suo funzionamento, è docile al tocco di un inter-

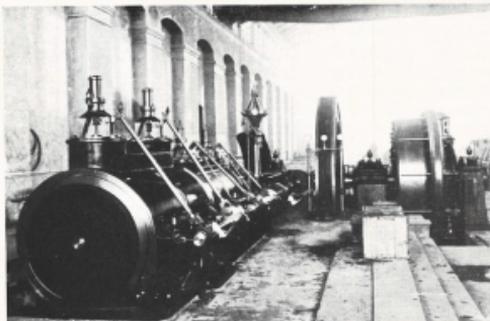
uttore, di un bottone. In pochi attimi si possono avviare gli innumerevoli motori di uno stabilimento; in pochi attimi, terminato il lavoro, tutto ritorna al silenzio: ma può rianimarsi di colpo a un semplice comando. Il più modesto laboratorio d'artigiano, la piccola macchina operatrice collocata fra le pareti di casa, attingono agevolmente, in qualsiasi momento del giorno e della notte, alle stesse fonti di energia di cui beneficia il più colossale complesso d'industria.

Anche la vita civile, in questo principio di secolo, va permeandosi sempre più intimamente di elettricità, si rinnova in ogni settore. I primi globi ad arco voltaico, con la loro bianca luce abbagliante, mutano il volto delle strade, abituate al quieto riverbero dei lampioni a gas. Stridono sulle lucide rotaie i tram senza cavalli. Agonizzano ormai i lucignoli delle candele, i fumosi stoppini delle lampade a petrolio, le reticelle a incandescenza, ultima meraviglia del gas ricavato dalla distillazione del carbone. L'illuminazione elettrica, così comoda, così efficiente, amplia la giornata dell'uomo: cambiano le stesse abitudini di lavoro, di vita domestica, di relazione. Negli opifici, negli uffici, nelle case, il giro delle ore si svicola dal ritmo naturale delle albe e dei tramonti. E' un bene, è male? Di certo la nostra esistenza rompe gli schemi durati per millenni: la « civiltà moderna » fa valere rapidamente i suoi diritti.

Telegrafo e cavi sottomarini hanno già avvicinato fra loro le grandi città, messo in immediato contatto remoti continenti. Ma che dire delle nuove prospettive offerte dal telefono, dai prodigi realizzati con le radiocomunicazioni?

L'estendersi della richiesta nei più vasti campi di attività porta a un rapido sviluppo della base e dell'organizzazione produttiva, che acquista una netta fisionomia e una funzione caratteristica: nasce così questa « industria delle industrie », che si appoggia su sempre più numerosi e potenti centri di produzione, esorditi fra loro, per una maggiore efficienza e sicurezza del servizio, in una vasta rete di collegamenti.





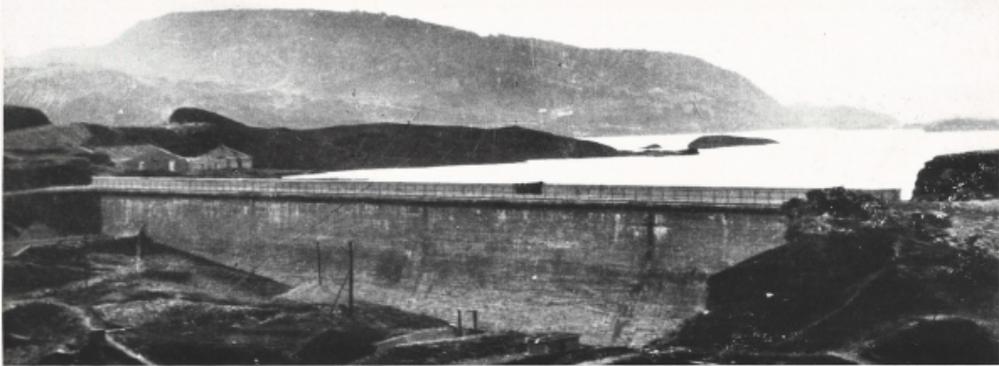
Mentre si mettevano in funzione i primi impianti idroelettrici, sorgevano nelle città, e cioè prossime alle zone di immediata utilizzazione, le primissime centrali termiche: i generatori elettrici erano mossi da macchine a vapore, del classico tipo a stantuffo (più tardi sostituite dalle turbine). Ma la soluzione dei problemi connessi al trasporto dell'energia a grande distanza consentì di iniziare su più vasta scala il pieno sfruttamento delle ingenti risorse idriche delle nostre montagne, e mettere in valore le « miniere di carbone bianco », nevi e ghiacciai delle alte vette, da cui scaturisce la ricchezza perenne, prima quasi del tutto inutilizzata, dei precipitosi torrenti. Parecchi anni avanti, proprio a Torino, per l'Esposizione internazionale del 1884, era stato messo in funzione, per la prima volta nel mondo, un completo impianto per la produzione e la distribuzione di energia elettrica: fu un esempio, dovuto al geniale intuito di un tecnico francese, Lucien Gaulard: un esperimento coraggioso su ampia scala, che stimolò nuove imprese e aprì la strada alla nascente industria elettrica. Il Gaulard aveva installato al Valentino il gruppo generatore a corrente alternata

monofase, alla tensione di 2000 Volt. Una linea raggiungeva la ferrovia delle valli di Lanzo e ne seguiva il tracciato appoggiandosi alla palificazione del telegrafo. Portava così l'energia elettrica a illuminare le stazioni di Ponte Mosca, Venaria e Lanzo (in ogni stazione un trasformatore provvedeva a ridurre la tensione). Il percorso complessivo era di 38 chilometri, una gran distanza davvero per quei tempi. Una lapide ricorda ancor'oggi l'avvenimento. Esperienza e strumenti appaiono ormai idonei per l'inizio di un'attività elettroproduttiva, che acquisterà, sempre più nette, le caratteristiche di un pubblico servizio. Tra il finire dell'800 e il principio del nuovo secolo, per iniziativa coraggiosa di imprenditori, per ardimento di scienziati e di tecnici, si gettano le basi della grande industria idroelettrica italiana. Prima impianti modesti, salti d'acqua limitati, macchine di piccola potenza. Poi concezioni più audaci, opere complesse e colossali, piani che sfruttano razionalmente interi bacini idrici. L'ingegneria italiana è destinata a dare, in questo campo, alte prove della sua capacità, largamente apprezzate anche all'estero. Ma riprendiamo il filo della nostra storia. Con il 1915 si apre, anche per la « Elettro-



LA LAPIDE che ancora oggi ricorda, nella stazioncina di Lanzo Torinese, il primo esperimento di trasmissione a distanza di energia elettrica.

UNA delle tre dighe che costituiscono lo sbarramento del bacino naturale del Moncenisio. Le dighe furono elevate fra il 1920 ed il 1922; questa presentata nella fotografia è quella centrale, alta 25 metri sul punto più depresso, ed è costruita in calcestruzzo.





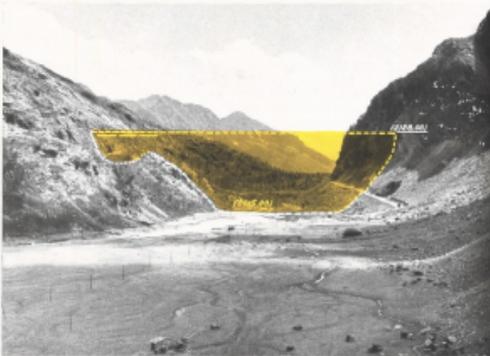
esigenze economico-commerciali dell'esercizio determinano una graduale concentrazione delle iniziative locali, che non sono più in grado di svolgere una loro funzione autonoma. In nessun altro campo, come in quello dell'industria elettrica, il criterio della coordinazione e della efficiente solidarietà è dettato dai fatti. Questo processo unitario, imposto da ragioni tecniche, si svolge in due fasi: attraverso l'assorbimento delle piccole imprese da parte degli organismi maggiori e quindi attraverso accordi tra le aziende e i gruppi più importanti, nell'ambito di zone geografiche sempre più vaste.

E' un'evoluzione ineluttabile, che porterà in seguito all'attuazione della rete di interconnessione nazionale e a più stretti rapporti di scambio sullo stesso piano europeo. D'altra parte i progressi della ingegneria elettrica consentono via via di realizzare piani più vasti e più impegnativi, per sfruttare integralmente, secondo il metro del massimo rendimento produttivo, le risorse idriche di interi bacini. Opere grandiose e complesse occorrono per raggiungere questi scopi, nell'interesse economico della gestione e nello stesso interesse del Paese. E a questi nuovi compiti possono far fronte soltanto le aziende dotate di un elevato potenziale organizzativo e finanziario.

Uno dei primi atti della Sip, poco dopo la sua costituzione, fu di stringere efficaci legami, sotto una comune direzione, con la società « Eletticità Alta Italia », che in più di vent'anni di attività aveva esteso la sua azione dalla città di Torino a tutta la regione nord-occidentale piemontese. Fin dal 1898 essa aveva messo in funzione la centrale termica torinese di via Bologna, integrata da batterie di accumulatori, per alimentare la rete tranviaria della città e la rete forza- luce; le centrali idroelettriche di Bussoleno e di Ponte dei Preti presso Ivrea. Un anno dopo entrava in esercizio la

chimica di Pont Saint Martin », la parentesi difficile del primo conflitto mondiale. Le esigenze belliche accelerano lo sviluppo delle intraprese industriali, accrescono la fame di energia, imponendo alle aziende elettriche, sorte con programmi limitati, di ampliare rapidamente la propria struttura, in misura tale da richiedere investimenti via via più complessi. Finita la guerra la società di Pont Saint Martin trova un diverso assetto. I vecchi finanziatori si ritirano, cedendo il passo a un gruppo di industriali biellesi, in accordo con altri gruppi piemontesi. Con l'assemblea del 19 aprile 1918, la società viene avviata a nuova vita, mutando la denominazione in quella attuale di « Società Idroelettrica Piemonte ». Il capitale sociale viene portato a 15 milioni di lire. L'acquisto della centrale di Quineinetto viene ad incrementare la base produttiva esistente.

Si inizia, sotto la guida di uomini di non comune valore, un vasto programma di espansione degli impianti e dei servizi. La crescente imponenza del fabbisogno elettrico, la necessità di dover affrontare punte di carico sempre più rilevanti, le stesse



**NELL'ESERCIZIO** idroelettrico la quantità di energia prodotta corrisponde a quella consumata istante per istante. Una possibilità di immagazzinamento è offerta dai serbatoi che permettono di accantonare una parte delle disponibilità idriche nei periodi stagionali di morbida. In queste pagine, alcuni serbatoi del Gruppo Sip: a sinistra, in alto, quello del Goillet ai piedi del Cervino; in basso, quello recentemente

centrale di Funghera, progettata per sfruttare in unico complesso le risorse della Stura di Pessinetto e di quella di Viù. Nel 1902 veniva attivata la centrale di Ceres; nel 1913 quella di Viverrone, che fu il primo grande impianto in Europa di accumulazione idraulica, mediante pompaggio dal Lago di Viverrone a quello di Bertignano.

Con la partecipazione dell'«Alta Italia», la Sip ampliò ancora le sue zone di distribuzione in Piemonte, costituendo una coordinata rete di trasporto e di distribuzione, e unendo in un sistema unitario, che ha per centro l'area industriale di Torino, la vasta organizzazione produttiva distribuita nelle valli di Susa, di Lanzo e della Dora Baltea. Ma tutto un complesso di altre attività vennero frattanto a confluire nel vasto quadro della Sip, costituendo la base di quello che, nel volgere di pochi anni, era destinato a divenire il Gruppo Sip.

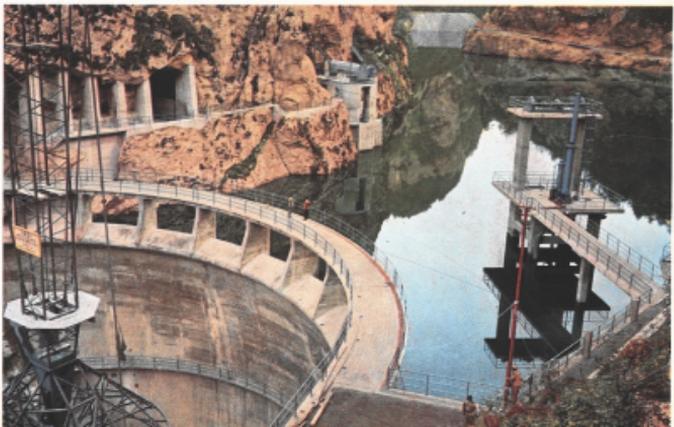
Alla fine del 1925 nel quadro del Gruppo Sip operavano un ampio numero di società, controllate o associate: Sip-Breda, Idroelettrica dell'Evanon, Idroelettrica del Marmore, Forze Idrauliche Moncenisio, Idroelettrica Monviso, in Piemonte; Lombarda e Idroelettrica Alto Brenbano, in Lombardia; Trentina di Elettricità e Idroelettrica dell'Isareo, nel Trentino. La distribuzione, ormai estesa a gran parte della regione piemontese, veniva effettuata attraverso l'Alta Italia e la Piemonte Centrale di Elettricità; mentre la Lombarda serviva soprattutto la zona industriale dell'Alto Milanese, intensamente elettrificata. In quell'anno furono ultimati gli impianti del Moncenisio, con la sistemazione a serbatoio del grande lago naturale: opera ispirata a una maturità di concezioni tecniche e a una piena consapevolezza delle esigenze a cui deve corrispondere l'esercizio idroelettrico. Va ricordato ancora che la centrale di Venas tenne per molto tempo,

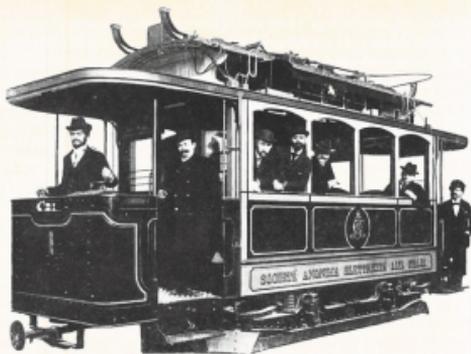


con il suo salto di 1100 metri, il primato in Europa per questo genere di impianti. Ma altre importanti opere sono state realizzate nel campo della regolazione stagionale delle risorse dei bacini imbriferi, mediante la costruzione di notevoli serbatoi artificiali: citiamo quello del Gabiet in Val di Gressoney e quelli di Cignana in Valtournanche.

Merita di essere ricordata la centrale idroelettrica di Cardano, in Val d'Isareo, entrata in funzione nel 1930, che fu per molto tempo — con i suoi 150 mila chilowatt di potenza — la più grande fra le centrali italiane. E merita, nello stesso tempo, un particolare accento la realizzazione nel 1929 dell'elettrodotto Cardano-Cislago (poi prolungato fino a Torino), che permise di convogliare in zone intensamente industrializzate e di crescenti consumi la produzione ricavata nelle Alpi orientali. Quel grandioso elettrodotto, lungo inizialmente 250 chilometri, fu il primo realizzato in Europa a una tensione di 220 mila Volt. Integrato e potenziato, esso costituisce ancor oggi quella «trasversale padana», che è uno dei tratti fondamentali del sistema

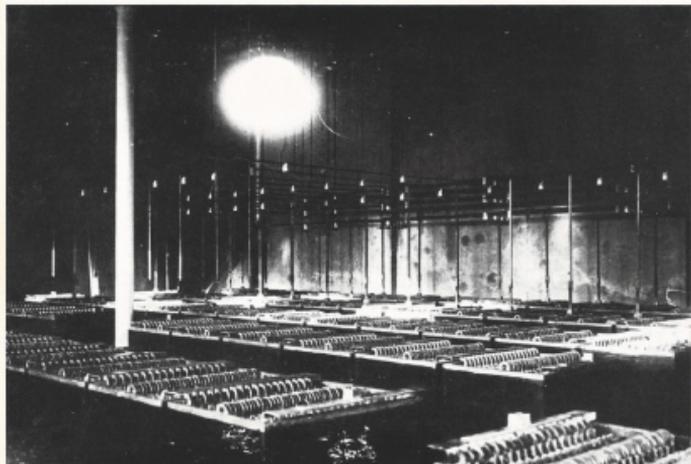
entrato in servizio a Beauregard nella Valgrisenanche; al centro, il tracciato dello sbarramento che chiuderà l'Alpe Gera, in Val Malenco. A destra, al centro, il bacino di Campo Moro, in Val Malenco; in alto, la diga del Gabiet in Valle di Gressoney; in basso, la diga di Ponte Pià della Società Sarca Molveno, della quale la Sip ha una partecipazione paritaria con la Società Edison.





di interconnessione nazionale. Nel campo dei trasporti a grande distanza, la Sip aveva da tempo attuato rapporti di scambio con la Svizzera, nel Canton dei Grigioni e nel Canton Ticino: primo esempio di una solidarietà elettrica sul piano europeo, che doveva poi dimostrarsi così necessaria e fruttuosa negli anni recenti e alla quale la stessa Sip doveva dare il prezioso contributo di due arditi elettrodotti, che oggi scavaleano le Alpi attraverso i passi del Piccolo e del Gran San Bernardo.

Frattanto la Sip aveva esteso il suo intervento al campo telefonico e radiofonico, dando ad entrambi un impulso di rapido sviluppo e progresso. Nel 1930 il Gruppo Sip esercitava il suo controllo su quindici società del settore elettrico, tre del settore telefonico (Stipel, Telve, Timò) e due del settore radiofonico (Eiar e Sipra). I riflessi della grave crisi economica che perturbò il mondo tra il 1930 e il 1932 furono ampiamente risentiti dalla Sip, che, lanciata in un vasto programma di espansione degli impianti, si trovò a disporre di nuove, grandi masse di energia, proprio mentre il rallentamento delle attività industriali contraeva duramente i consumi. Fu necessario quindi, nel 1933, dare un nuovo assetto al Gruppo; e la sistemazione fu effettuata sotto l'egida dell'Iri, Istituto per la ricostruzione industriale. Scorperate le attività telefoniche, il Gruppo segnò ben presto nel campo elettrico una nuova ripresa di attività, avviandosi rapidamente e sicuramente su quella linea di costante sviluppo, che ne ha poi caratterizzato



I VECCHI torinesi ricordano ancora le vetture tramviarie dipinte di rosso che facevano servizio in città. Fino al 1918 la Società Elettricità Alta Italia, fusa poi con la Sip, eserciva anche alcune linee tramviarie. Un altro settore delle attività del Gruppo Sip riguardava l'esercizio telefonico che venne successivamente scorporato nel 1952. In questa pagina presentiamo in alto la sala delle operatrici di un centralino telefonico e uno dei primi tram. Al centro i lavori per la costruzione dell'impianto termoelettrico di Torino Via Bologna, iniziata nel 1896, e in basso le batterie di accumulatori impiegate per garantire la regolarità del servizio nelle ore di maggiore richiesta.



A DESTRA i generatori ad asse verticale della Centrale idroelettrica di Cimena sul Po, una delle prime costruite in questo dopoguerra. Sotto, l'interno della Centrale di Porto della Torre sul Ticino.

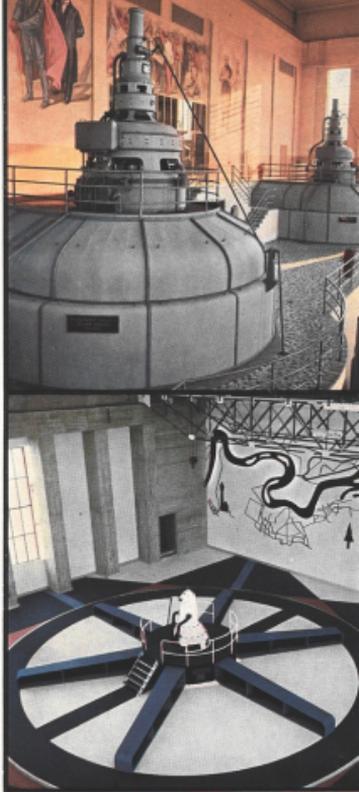
LA SALA macchine della Centrale termoelettrica Luigi Selmo in Chivasso. In primo piano il gruppo turbina alternatore da 140 mila kW. La potenza complessiva dell'impianto è attualmente di oltre 300 mila kW.

di anno in anno progressi e fortune. Furono, in quegli anni, completati gli impianti di Marmore in Valtournaiche, con la realizzazione delle due centrali di Châtillon e di Perrères e del serbatoio del Goulet, che venne ad integrare la funzione regolatrice dell'invaso di Cignana. L'insieme costituisce un esempio notevole di sistemazione e utilizzazione razionale delle risorse idriche di un'intera vallata. Fu pure radicalmente rinnovato e potenziato l'impianto di Vizola sul Ticino che, messo in funzione nel 1899, diede successivamente il nome alla Società Lombarda. Infine, con la costruzione della centrale di Tornavento, si realizzò una catena continua di utilizzazioni idroelettriche del basso corso del fiume, a valle del Lago Maggiore.

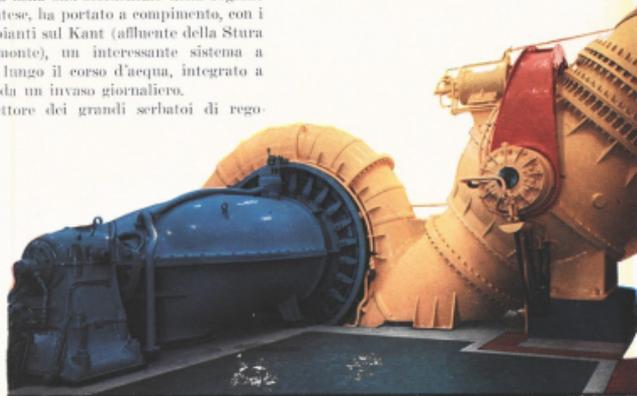
L'inizio dell'ultimo conflitto mondiale trova il Gruppo Sip ormai assestato su un poderoso complesso di impianti, per una potenza efficiente complessiva di 562 mila kW (l'energia immessa in rete nel 1939 toccò la cifra di 2360 milioni di chilowattora). Esso era impegnato in un programma di vasti lavori. Purtroppo gli eventi bellii portarono a una quasi completa paralisi delle nuove costruzioni, mentre i bombardamenti infliggevano dolorose ferite in più punti del sistema produttivo e distributivo. Ma, appena ritrovata la pace, le attività furono riprese con ritmo rapidissimo. Fin dal 1947 entrava in esercizio, in Valle d'Aosta, il nuovo impianto idroelettrico di Hône. Era il primo di una lunga serie di opere che, in questo settore, portavano, nel giro di 13 anni, la potenza installata da 952 mila kVA a 2257 mila kVA e la produttività annua da 2.269 milioni di kWh a 4428 milioni di kWh. L'espansione produttiva del Gruppo alimentava così e sosteneva la prodigiosa ripresa della vita

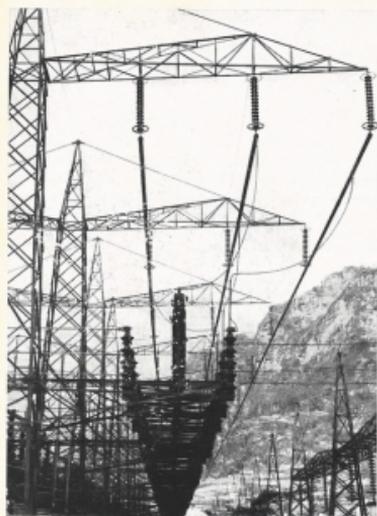
economica nazionale. Basti accennare ai principali impianti realizzati nel dopoguerra: Cimena sul Po, « Castelli » sul Ticino, St. Clair e Nus sulla Dora Baltea, Porto Torre sul Ticino; Avise sulla Dora di Valgrisenche, Lanzada e Sondrio in Val Malenco, Quart sulla Dora Baltea, Sondrio, Paesana (alto Po), Sendren e Zuino in Valle di Gressoney. Questi due ultimi impianti, con il potenziamento della centrale di Pont Saint Martin, completano lo sfruttamento unitario di tutto il bacino del Lys. Notevoli per l'importanza costruttiva e per il cospicuo apporto di produzione, alcuni impianti idroelettrici realizzati in compartecipazione nel Trentino: Santa Massenza e Nembia nel bacino del Surea, Sant'Antonio e Sarentino nel bacino del Talvera, Lama, San Pancrazio e Santa Valpurga nel bacino del torrente Valsura. La «Piemonte Centrale», che serve la zona sud-occidentale della regione piemontese, ha portato a compimento, con i tre impianti sul Kant (affluente della Stura di Demonte), un interessante sistema a catena lungo il corso d'acqua, integrato a monte da un invaso giornaliero.

Nel settore dei grandi serbatoi di rego-



UNA macchina dell'impianto idroelettrico di Quart.





LA STAZIONE di trasformazione di Aivise nella Valle d'Aosta rappresenta il centro di smistamento del sistema di interconnessione a 220 kV fra Italia, Francia e Svizzera.

UNO dei tre impianti che utilizzano le acque del bacino del Kant.



lazione stagionale, l'opera più cospicua è stata la costruzione della diga di Beaugregard in Valgrisenanche: alta 132 metri, lunga al coronamento oltre 400, essa è in grado di costituire, nel periodo di massimo invaso, un lago artificiale che si estende per circa quattro chilometri, con un accumulo di 70 milioni di metri cubi d'acqua. Il serbatoio fa parte integrante dell'impianto di Aivise, ma la sua azione benefica si estende anche agli altri impianti esistenti a valle lungo il corso della Dora: computata in energia producibile sull'intera serie di impianti, i 70 milioni di metri cubi d'acqua di Beaugregard corrispondono a 193 milioni di chilowattora.

Attraverso la Vizzola è stato costruito il serbatoio di Campo Moro, della capacità di oltre 10 milioni di metri cubi, che regola la produzione dell'impianto di Lanzada e successivamente quello di Sondrio. In testa al sistema del Val Malenco sarà realizzato un altro imponente sbarramento, quello di Alpe Gera, capace di un invaso di circa 65 milioni di metri cubi.

Anche nel settore termoelettrico il Gruppo Sip ha dato vita, in questo dopoguerra, a opere notevoli, impostate con chiara visione dei compiti presenti e delle prospettive del futuro. In un primo tempo il rapido ampliarsi della base produttiva idroelettrica ha comportato la necessità di ridimensionare le strutture termiche perché fossero in grado di adempiere, in misura adeguata, ai loro compiti originari di riserva, tenuto conto delle deficienze idriche della stagione invernale e delle variazioni meteorologiche che possono presentare scarti notevoli da un anno all'altro. Successivamente, in vista dei costanti e rapidi incrementi della domanda di energia, la limitatezza delle risorse idrauliche ancora disponibili e suscettibili di sfruttamento ha indotto ad attribuire al settore termoelettrico, per un prossimo avvenire, funzioni di base che andranno accentuandosi col progresso del tempo. L'incidenza del settore termico sul totale della produzione è andato così aumentando nel periodo post-bellico, con punte molto alte nelle annate idrologicamente meno favorevoli. La Sip, oltre a potenziare le centrali di Castellanza e di Turbigo, fin dal 1953 ha messo in esercizio un nuovo, modernissimo complesso termoelettrico, a Chivasso, nelle vicinanze di Torino. L'impianto fu inaugurato con una prima sezione da 70 mila kW; ma il progetto iniziale prevedeva già un piano di ampliamento, che è stato poi realizzato, fase per fase, con perfetta puntualità. Oggi infatti la centrale di Chivasso ha raggiunto una potenza complessiva di oltre 300 mila kW dopo la recente installazione di un gruppo turbogeneratore di 140 mila kW. Il complesso di Chivasso rappresenta ora uno dei più importanti centri di produzione termoelettrica in Italia: esso può venir alimentato a nafta, a gas naturale e, in parte, a carbone.

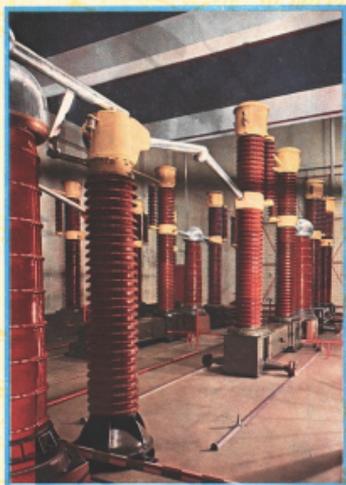
Anche alle iniziative nucleari, che sembrano allontanare dal mondo la minaccia di una carenza di energia, il Gruppo Sip partecipa sia sul piano tecnico, sia su quello finanziario. Esso è interessato alla Società elettronucleare nazionale Senn e alla Società Elettronucleare italiana Selai. In particolare collabora con la Senn, sorta per iniziativa dell'Iri e della Società Idroelettrica, per la costruzione, presso la foce del Garigliano, di una centrale da 150 mila kW a uranio arricchito, che dovrebbe essere pronta per il 1963.

In questo dopoguerra sono stati realizzati nuovi impianti, sia nel settore idraulico sia in quello termico, per un totale di 1126 mila kW efficienti. Imponente è stato nello stesso tempo, il lavoro compiuto nel campo del trasporto, della trasformazione e distribuzione di energia. Da una parte l'entrata in funzione di nuovi centri produttivi, dall'altra l'estendersi e l'intensificarsi dell'utenza, hanno richiesto e richiedono un continuo adeguamento sia delle grandi linee, sia delle reti capillari, per assicurare un saldo ed efficiente tessuto di collegamento dai morsetti degli alternatori nelle centrali fino alle connessioni degli utenti. In questo campo le opere realizzate sono meno appariscenti, perché si distendono per vaste aeree o addirittura si celano nel sottosuolo; eppure esse esigono una massa di investimenti paragonabile a quella occorrente per la costruzione degli impianti generatori. Le condizioni dell'esercizio elettrico, in cui sono in giuoco potenze sempre più elevate, diventano di giorno in giorno più





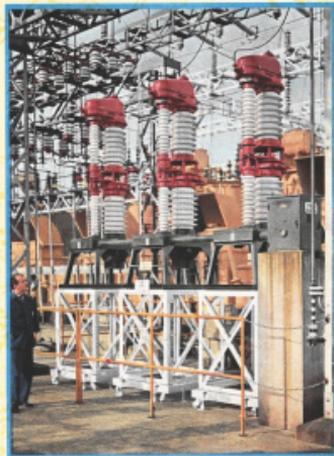
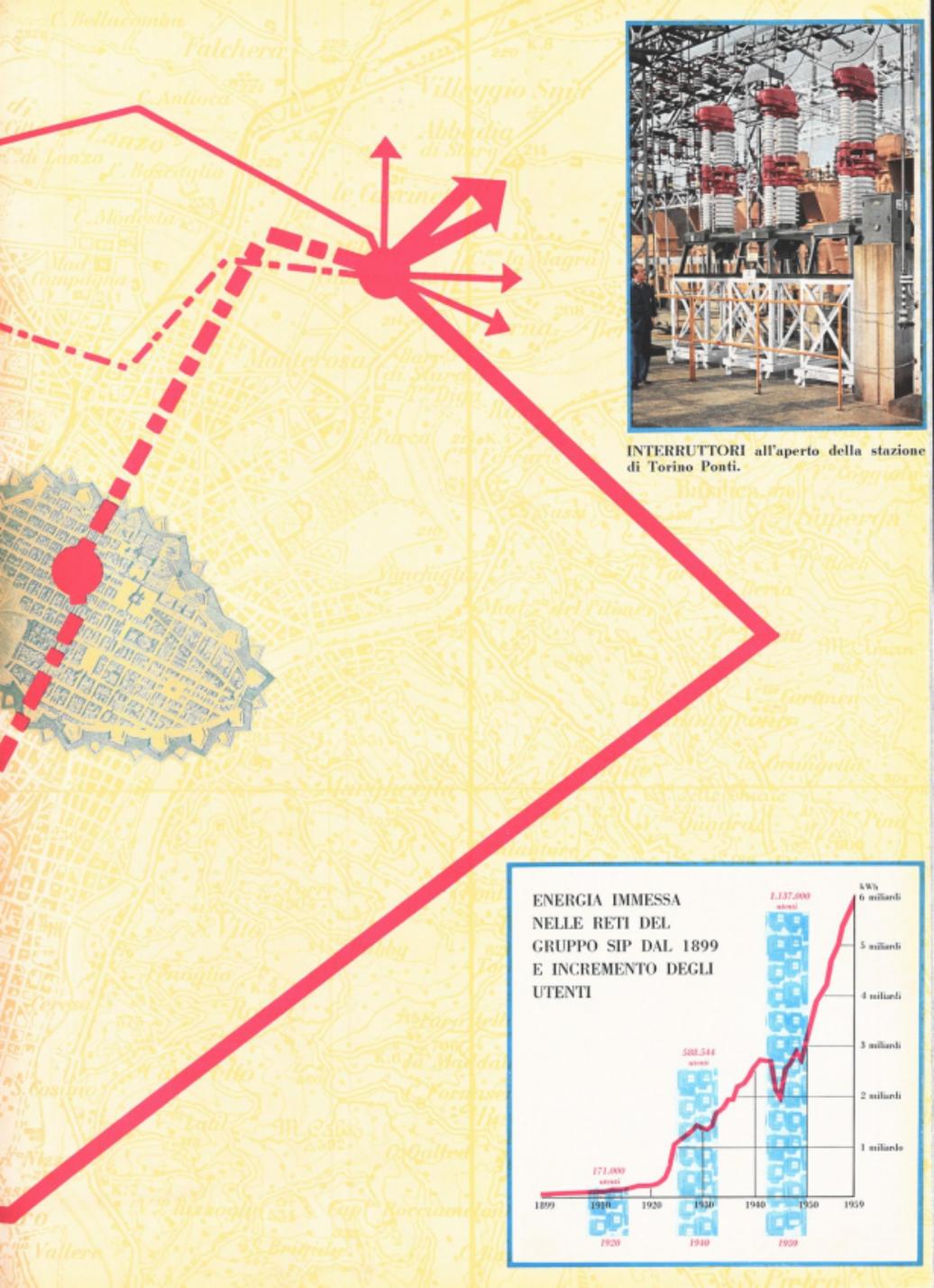
DAI centri di produzione della Sip, l'energia elettrica, convogliata attraverso linee ad altissima tensione, giunge alle stazioni ricetrivrici di Torino. La città è circondata da un anello di elettrodotti a 150 kV (rappresentati nel grafico dalla linea più sottile) e a 220 kV (linea più marcata) che collegano fra loro le Stazioni di Ponti, Pianezza, Mirafiori e Sangone. La stazione di Ponti è inoltre collegata con linee sotterranee a Pianezza e a Sangone. Il cavo a 220 kV che attraversa da nord a sud la città è lungo 14 km e rappresenta una delle più interessanti realizzazioni nel settore del trasporto di energia anche perché alimenta direttamente due stazioni di trasformazione della rete urbana.



GLI interruttori della stazione sotterranea di Torino Centro.

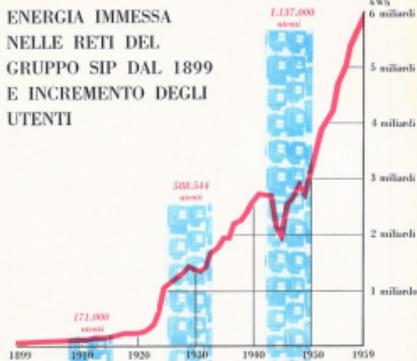


Pianezza della stazione di trasformazione di Torino Sangone.



INTERRUPTORI all'aperto della stazione di Torino Ponti.

**ENERGIA IMMESSA  
NELLE RETI DEL  
GRUPPO SIP DAL 1899  
E INCREMENTO DEGLI  
UTENTI**

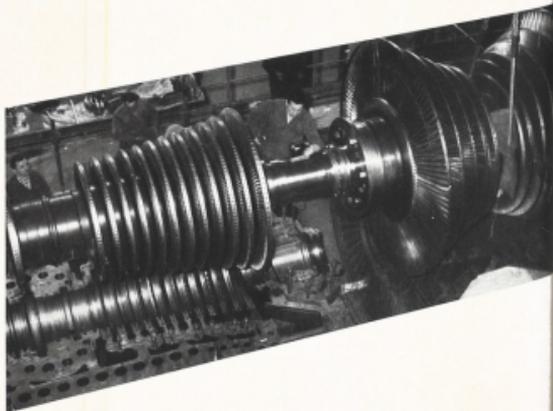




**CROBAZIE** di tirafili per la tesatura degli elettrodotti.



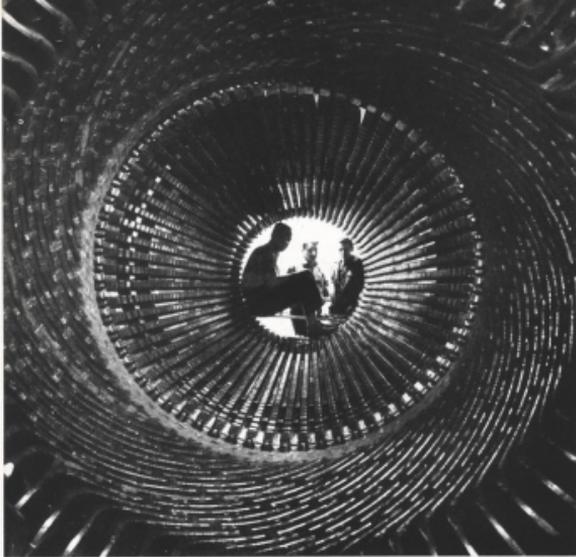
una potenza complessiva di 430 mila kW, di cui 303 mila concentrate nella sola Chivasso. La potenza efficiente complessiva è di 1 milione 766 mila kW. Il primo impianto di Carema fu costruito per servire un solo utente. Oggi le utenze del Gruppo Sip sono 1.137 mila di cui 862 mila in Piemonte (compresa la Valle d'Aosta) e 275 mila in Lombardia. Attualmente, il totale dell'energia elettrica fornita dal Gruppo si ripartisce fra usi civili (illuminazione pubblica e private applicazioni elettrodomestiche) per il 13% e usi industriali per l'87%. Le industrie della lana, del cotone e tessuti assorbono oltre il 10% del totale. Le industrie chimiche ed elettrochimiche oltre l'8%, le metallurgiche ed elettrometallurgiche oltre il 23%, le meccaniche circa il 17%. Nell'ambito del Gruppo lavorano oltre 6000 persone: delle quali 3400 alla Sip, 1600 alla Vizzola, 1000 alla Pec. Il capitale azionario, dai 4 milioni del 1899, è salito oggi a circa 103 miliardi e mezzo. Il totale degli investimenti, che sintetizzano la mole espositiva dei lavori compiuti, si aggira per il solo periodo post-bellico, cioè per gli ultimi 15 anni, intorno ai 206 miliardi di lire. La maggior parte, cioè circa il 60%, della produzione conseguita nel 1959 proviene da impianti « nuovi ». Un confronto è in particolar modo significativo.



**UNA fase del montaggio della turbina da 140 mila kW della Centrale termoelettrica in Chivasso.**

Nel 1949 la potenza efficiente del Gruppo raggiungeva i 700 mila kW: con l'anno scorso è salita a 1 milione e 750 mila kW. Questi dati dimostrano che, nell'ultimo decennio, sono stati costruiti nuovi impianti per un milione di kW e l'attività di esercizio ha toccato un livello più che doppio. In soli dieci anni, cioè, il Gruppo ha compiuto una tappa più ampia di quella percorsa nel precedente mezzo secolo di vita, dal 1899 al 1949.

Ma le cifre, per quanto eloquenti, non bastano a dare la misura degli sforzi compiuti per ampliare senza soste l'organizzazione elettroproduttiva, per adeguarla alle rigide esigenze del servizio, sotto l'assillo della crescente domanda. La netta distinzione di compiti, che è alla base della grande industria elettrica, la separazione rigorosa che esiste generalmente tra chi produce e chi consuma, non consente agli utenti — siano essi grosse aziende o modeste famiglie — di valutare l'imponenza e la complessità della struttura che garantisce la continuità dell'erogazione di energia, l'immediata rispondenza agli ampi scarti della richiesta, in tutte le ore del giorno e della notte, in ogni punto dell'intricata rete di distribuzione, per tutti i possibili impieghi. Eppure gran parte degli impianti elettrici, dalle centrali alle stazioni di trasformazione, dalle condotte forzate di



**STATORE** di un alternatore da 70 mila kW della Centrale termoelettrica di Chivasso. Il macchinario dei tre successivi gruppi (che ne hanno portato la potenza complessiva ad oltre 500 mila kW) è stato costruito interamente da industrie italiane.

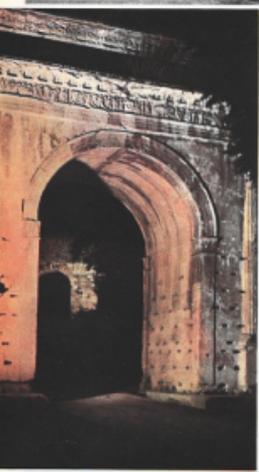
monumentali sostegni degli elettrodotti, sono di proporzioni gigantesche. Ma la natura immateriale e silenziosa dell'elettricità, l'abitudine di trovarcela in casa, in ufficio, in fabbrica, sempre a portata di mano, non sveglia la nostra fantasia, non suscita curiosità che vadano oltre il prossimo traguardo del contatore. Quando, nelle nostre gite, passiamo davanti a una centrale, o seguiamo le lucide campate di un elettrodotto, quasi non li degniamo neanche di uno sguardo. Oggi poi grandi complessi sono realizzati per intero sotto terra, dal canale in galleria alla centrale in caverna; e sarebbe difficile, per un profano, non diciamo seguirne dall'esterno il tracciato, ma addirittura indovinarne la presenza sotterranea.

Per rendersi conto delle cose, bisognerebbe venir tra gli impianti, mentre ancora sono in costruzione. Vivere la vita dei cantieri, vasti come villaggi, sonanti di strepito, di rombi, di striduli colpi. Seguire le colonne degli autocarri che, in un continuo carousel, portano migliaia e migliaia di tonnellate di materiali. Scendere con i minatori nelle viscere della montagna e insinuarsi, tra la polvere della roccia e il fumo delle volate, nei faticosi cunicoli. Vedere allungarsi di segmento in segmento il mostruoso serpente della condotta forzata e comporsi in nitide, gigantesche unità gli enormi pezzi delle macchine, dalle sagome misteriose. Infine, ad opere concluse, dopo

anni di assiduo lavoro, assistere al miracolo dell'energia che prorompe, con un attutito brusio, dalle forze domate della natura selvaggia. I dati, le cifre sono un arido bilancino. Non sono che un simbolo astratto dello sforzo tenace di chi costruisce, dell'impegno severo che deve garantire la sicurezza del servizio, dell'ansia di chi progetta, dell'assillo di chi eseguisce, o controlla. Bisogna condurre in porto opere colossali e intanto impostare nuovi piani, con l'occhio rivolto alle incombenti scadenze dell'anno, del decennio. E provvedere a nuove fonti, a nuove forme di energia. Perché se mai dovesse arrestarsi o rallentare il grandioso flusso di elettricità, che si dirama dai centri produttivi attraverso la rete degli elettrodotti e la fitta tessitura dei cavi sotterranei, permeando l'intero territorio nazionale, sarebbe un impensabile colpo d'arresto per tutte le attività del mondo in cui viviamo.

**NELLA CENTRALE** idroelettrica di Sondrio, della quale presentiamo una illustrazione presa nel corso dei lavori ormai ultimati, sono stati installati due gruppi generatori, della potenza complessiva di 150 mila kW, che consentiranno una producibilità media annua di oltre 400 milioni di kWh.





LA LAMPADINA a incandescenza non ha che un'ottantina d'anni di vita. Sembrò una invenzione modesta; eppure contribuì largamente al sorgere dell'industria elettrica. Il fascino della «luce senza fiamma», i suoi evidenti vantaggi pratici, l'entusiasmo per il « moderno » — moltiplicando le richieste di allacciamenti domestici — favorirono lo sviluppo delle prime reti di trasporto e di distribuzione, anche là dove non era ancor viva l'esigenza dell'elettricità come forza motrice. L'arte dell'illuminazione trovò via via nuovi strumenti, dalle ampolle a vapori di sodio ai tubi a fluorescenza, e nuovi campi di applicazione: per rischiarare di notte le strade, per colorire di toni fiabeschi antichi monumenti, per creare magiche scenografie nel teatro o nel cinematografo. Eccone qualche esempio, in tre impianti realizzati dalla Sip: il centro sportivo di Sestriere, l'arco di Augusto a Susa, il castello di Fénis in Valle d'Aosta.



# PROGRESSI ATLETICI DELLA MACCHINA-UOMO

di Giacinto Tatarelli

**A**gli albori della civiltà greca i Giochi rappresentavano un rito religioso, creatore di unità spirituale e un omaggio alla divinità. Gli atleti si sforzavano di imitare le gesta attribuite agli stessi dei e agli eroi del mito. Era eredenza infatti che Apollo avesse vinto ogni rivale nelle corsa, nel salto, nel pugilato; che Ermete fosse presente in ogni palestra a protezione degli atleti; che Ercole avesse portato a termine le dodici fatiche ad esempio di forza e di coraggio. I cretesi pare fossero i primi ad avere passione per i giochi sportivi, che di lì si sarebbero diffusi in tutta la Grecia e infine avrebbero trovato in Olimpia la sede più famosa. In un secondo periodo i Giochi assunsero un significato etico religioso e politico-militare. Attraverso i Giochi la « Polis » affermava la propria supremazia su altre città, in quanto essi sintetizzavano idealmente le virtù degli abitanti della città vincitrice. L'individualità dell'atleta si annullava nel senso religioso e nell'interesse collettivo della Polis: la vittoria era una manifestazione della volontà degli dei e apparteneva alla Polis. Le donne non potevano partecipare né assistere ai Giochi greci, pena la morte. Narra Filostrato che una eccezione fu per Callipatra (o Ferenice), la quale, vestita da allenatore, saltò lo steccato per entrare nello stadio e abbracciare il figlio Pisiride, vincitore ad Olimpia nella corsa veloce. Nel salto il suo senso restò scoperto e la tradi, ma le fu risparmiata la morte perché padre, fratello e figli erano stati coronati di ulivo ad Olimpia. Da quel giorno però gli allenatori furono costretti ad assistere nudi alle gare. Da Filostrato si apprende che gli sports praticati erano la corsa di velocità o stadio (unica gara nelle prime 13 Olimpiadi: 192 metri, ossia la lunghezza dello stadio); la corsa doppia o diaulos (apparsa nella 14<sup>a</sup> Olimpiade: 384 metri); la corsa lunga o dolichos, che è la moderna corsa di resistenza o fondo (apparsa nella 15<sup>a</sup> Olimpiade: massimo di 4608 metri = 24 stadi); il pentathlon e la lotta nella 18<sup>a</sup> Olimpiade; il pugilato nella 23<sup>a</sup> Olimpiade; il pancrazio, misto di lotta e di pugilato, nella 33<sup>a</sup> Olimpiade. Vennero introdotti in seguito il lancio del disco, il lancio del giavellotto, il salto e la corsa delle bighe. Gli atleti erano selezionati in base a criteri soprattutto morfologici e si teneva conto della ascendenza (nati da coppie giovani, non tarate da malattie e colpite con i centri nervosi o gli occhi o gli orecchi o gli organi interni. Tali malattie si trasmettono ereditariamente e, se appaiono nascoste quando si è ancora fanciulli, appaiono manifestamente sul fior dell'età...»). È noto che Licurgo, volendo dare a Sparta degli atleti allenati alla guerra, diede disposizioni perché si esercitassero anche le fanciulle e si abituassero a correre in pubblico « ai fini di una sana discendenza » e « Se poi essa si unirà con un uomo giovane ed atleticamente esercitato, genererà figli ancora migliori, alti, vigorosi e sani ». La preparazione atletica veniva eseguita con allenamenti rigorosi. Coloro che intendevano partecipare alle gare — dice Noceelli — dove-

vano allenarsi in Olimpia obbligatoriamente per la durata di almeno 10 mesi dalle gare. Qualche esempio di allenamento riferito da Filostrato: « chi pratica la corsa di resistenza si eserciterà su un percorso di almeno 8 o 10 stadi; chi pratica il pentathlon si eserciterà in quella che vorrà delle gare leggere! i podisti si eserciteranno nella corsa doppia o semplice o in due delle tre ». La ginnastica era tenuta anche in grande onore dagli atleti: « Alcuni si esercitavano col portare pesi non indifferenti, altri col gareggiare in velocità con cavalli e lepri, altri con il raddrizzare e piegare verghe massicce di rovere, altri col tirare il gioiolo insieme con buoi robusti da aratro e da carro, altri col donare tori o addirittura leoni, altri nuotando per lungo tratto, servendosi delle mani che così venivano allenate e allenavano nello stesso tempo ». Un metodo di allenamento erano le « tetradi », ciclo di 4 giorni, in ognuno dei quali si svolgeva un'attività diversa: « nel primo giorno l'atleta compie esercizi preparatori, nel secondo si allena intensamente, nel terzo riposa, nel quarto lavora su scala normale ». Gli allenatori dovevano essere persone oneste e capaci. L'igiene e l'alimentazione erano rigorosamente sorvegliate.

Ci sorprendono gli accostamenti e le analogie notevoli con i tempi che viviamo oggi per tutto ciò che riguarda i criteri di selezione, di ereditarietà, di allenamento degli atleti. Sono già chiaramente adombrati nella preparazione atletica di alcuni millenni fa i modernissimi sistemi del *Power Training* e dell'*Interval Training*, di cui parleremo dopo e su cui sono basati i segreti dei grandi successi sportivi. È questo il motivo per cui ci siamo soffermati un po' a lungo sull'argomento. Le gare olimpiche si svolgevano fra il 6 agosto e il 19 settembre. La prima Olimpiade è nell'anno 776 a. C., 23 anni prima della fondazione di Roma. Nel 356 a. C. lo stesso Filippo II di Macedonia vince con i suoi cavalli nella 106<sup>a</sup> Olimpiade.

*Fanno ormai parte della civiltà moderna i giochi olimpici che nella loro XVII edizione si svolgeranno quest'anno a Roma. La celebrazione che noi ne faremo, a partire da questo numero, sarà naturalmente intonata alle caratteristiche culturali di « Civiltà delle Macchine ». Questo saggio affronta per la prima volta in senso assoluto, crediamo, in modo organico ed analitico l'appassionante problema delle prestazioni atletiche dell'uomo i cui limiti sembrano svanire in un continuo mirabile progresso.*

Con il passare degli anni lo spirito muta: i Giochi diventano spettacolo prima e professionismo dopo. Lo sport è inquinato dallo « illecito desiderio di danaro e dalla compra-vendita delle vittorie » e Filostrato si indigna contro « coloro che chiamerò mercanti dello sport, giacché mettono a prezzo il valore degli atleti facendo solo il proprio interesse ». Tale mutamento si accentua con la conquista romana. Le pretese degli atleti aumentano: gli ingaggi giungono sino a 5 talenti ossia 30.000 dracme, un capitale! I fasti di Olimpia sono scomparsi; il culto divinizzato degli imperatori romani e il Cristianesimo hanno distolto gli animi verso altre occupazioni e altri ideali. Roma stessa si fa promotrice dei Ludi: si passa dallo Stadio greco al Circo romano. I Giochi spesso divengono strumento di divertimento delle classi elevate e motivo di sottomissione della plebe (« panem et circenses »). Lo sport degenera verso l'affermazione della forza bruta e lo spargimento di sangue nelle arene. Di tanto in tanto qualche imperatore ama farsi applaudire dalle folle: nel 4 a. C. Tiberio vince nei Ludi; nel 47 d. C. Nerone riporta successo nella 211<sup>a</sup> Olimpiade. L'imperatore Teodosio giudica sorpassato il tempo della leale lotta sportiva e contro il paganesimo dominante sopprime i Giochi nel 393 d. C. Dopo la sosta medioevale, imposta dalle vicissitudini storiche (invasioni barbariche, lotte estenuanti per la sopravvivenza e l'assettamento delle popolazioni) è un ritorno all'ideale sportivo nel 1500 ad opera di Vittorio da Feltra: sono di scena gli sports cavallereschi, si creano scuole di ginnastica per l'educazione fisica e morale della gioventù. Due secoli dopo una benefica ventata purificatrice nello sport si ha in Inghilterra: di lì il seme si diffonde altrove, fa molti proseliti; e finalmente nel 1876 i tempi sono di nuovo maturi per ridare le Olimpiadi al mondo.

Il nostro esame è diretto ad indagare tra le cifre delle Olimpiadi moderne.

Imprese sbalorditive nello sport non sono esclusive dei nostri giorni. Se consultiamo i testi classici, che ci riportano ai tempi dei Giochi di Olimpia, troviamo che la velocità di alcuni vincitori era straordinaria. Di uno si disse che era veloce come una folgore ed era visibile agli spettatori solo alla partenza e all'arrivo; il pastorello di Mileto pare inseguisse le lepri. Lo spartano Lada percorreva il « dolico » con la stessa velocità e ritmo con cui correva lo « stadio » e tanto era veloce che non lasciava tracce nella sabbia in cui gli altri affondavano il piede. E tanti tanti altri esempi di strepitose vittorie sono citate nei testi. Anche oggi atleti famosi allibiscono le platee in prestazioni ritenute quasi sovrumane. Uno dei fenomeni più appariscenti dello sport moderno è appunto l'inesistente superamento dei primati. Tale fatto appassiona e affascina le folle e gli intenditori e costituisce senza dubbio uno degli impulsi più vigorosi a tendere sempre più in alto. È così che per un susseguirsi mirabile di emulazione ogni anno, ogni giorno noi assistiamo allo spettacolo di records, che hanno

del mirabolante e del miracoloso. Tutti ci domandiamo: come è possibile? Fin dove si potrà arrivare? Di volta in volta cerchiamo di dare una ragione di questi risultati «monstre»: non è raro il caso che i pureri siano disordinati, forse perché i motivi addotti dagli uno e dagli altri sono solo contingenti, secondari, occasionali; occorre invece trovare il motivo o i motivi universali, veri per tutti i tempi e per tutti gli sports, che possano spiegare i grandi risultati antichi e recenti.

Quali siano i motivi generali di progresso applicabili a qualsiasi sport e quali i motivi particolari applicabili ai singoli sports è quanto ci proponiamo di ricercare e di illustrare in questo articolo. Impresa ardua senza dubbio in quanto mille sono i fattori che condizionano e influenzano l'attività fisica e sportiva. Cerchiamo di analizzare un po' da vicino l'intricato campo di questi fattori raggruppandoli in quadri logici, che serviranno come schema del nostro lavoro.

I fattori condizionanti l'attività sportiva si possono dividere in

— **Fattori individuali o intrinseci** (l'uomo considerato a sé con il suo corredo organico e psicologico non ancora sollecitato da forze esteriori): eredità, razza, età, sesso, costituzione, organi interni (polmoni, cuore, sistema nervoso), psiche e qualità virili e morali, sensi.

Idoneità generica e specifica allo sport.

— **Fattori estrinseci** (l'uomo considerato in rapporto a fattori modificatori): igiene, alimentazione, farmaci; tecnica e stile; allenamento; medicina sportiva; ambiente; mezzi meccanici; fenomeni sociali.

I fattori possono essere ancora suddivisi in:

— **Fattori immodificabili**: razza, sesso, ambiente.

— **Fattori scarsamente modificabili**: eredità, costituzione, fenomeni economici e sociali, mezzi meccanici, stile e tecnica.

— **Fattori modificabili**: igiene, alimentazione, sistemi di controllo medico sportivo, sistemi di allenamento.

Questi ultimi fattori apportano effetti notevoli sul potenziale «uomo» trasformandolo e condizionandolo, pertanto sono elementi decisivi nello sport.

è spostato verso l'estremo del massimo rendimento. Una deviazione positiva, s'intende, ma sempre deviazione». Allo stesso risultato è giunto Gedda attraverso una larga documentazione nei riguardi della valutazione genetica dell'atleta. Altre autorità nel campo sportivo sostengono lo stesso tema e noi riportерemo in seguito il loro prezioso parere, fortunati di poterne informare i lettori.

## Razza.

L'importanza che può avere la razza quale fattore determinante l'attività sportiva non si sa bene se attribuirà alla ereditarietà o al tipo morfologico o alle condizioni e necessità di ambiente e di lavoro di un popolo, il cui complesso d'altronde definisce una razza. Ad esempio i famosi pesatori di perle giapponesi, che svolgono questa attività da secoli e da padre in figlio per ragioni di vita e di ambiente, possono avere acquistato attraverso una selezione naturale i caratteri razziali esteriori e organici tali da renderli particolarmente adatti e resistenti a quel particolare lavoro. A parte questa considerazione, è noto che la razza giapponese è resistente a lunghi sforzi in apnea per la pesca delle perle: le donne giapponesi, le Ama, che si dedicano alla pesca delle spugne, compiono in media 60 immersioni al giorno (in tre riprese dette Kakuras), ciascuna della durata di 2 minuti e mezzo alla profondità di 25-30 metri. Anche la razza greca sembrerebbe particolarmente resistente all'attività subacquea in genere. Si narra di un sommozzatore greco che avrebbe raggiunto l'incredibile profondità di 120 metri per recuperare l'ancora sommersa di una corazzata. Pare che l'alimentazione a base di alghe marine influisca su queste prestazioni. I negri sembrerebbero atti all'atletica leggera più che i bianchi, come ha concluso Iokl dall'esame dei risultati delle Olimpiadi 1936. Come pure i negri, secondo Robinson e coll., sono capaci di eseguire un lavoro moderato con un consumo energetico inferiore del 7% a quello dei bianchi e hanno una maggiore capacità lavorativa in ambiente caldo.

Si può affermare però che oggi l'importanza della razza per l'esercizio di un'attività sportiva non ha più un significato preciso in quanto con i sistemi moderni di selezione, di preparazione fisica e di allenamento individui appartenenti a razze le più differenti possono essere portati sul terreno di uno stesso sport in condizioni di parità fisica e psichica e a condizioni di primati assoluti. Una volta forse quando lo sport era affidato all'empirismo e all'iniziativa di pochi la razza poteva avere un ruolo preponderante nello sfornare un gran numero di atleti in un dato sport, utilizzando cioè le caratteristiche e le prerogative razziali, sebbene Simonsen e Cluver non ammettono l'esistenza di una diversa efficienza tra individui di razze distinte. Cluver studiò su 2000 individui fra i 5 e i 20 anni nel Sud Africa il comportamento della efficienza fisica; i soggetti appartenevano alle più varie razze europee, africane e asiatiche. Essi venivano sottoposti a tests di destrezza, forza e resistenza. Tutte le razze dettero gli stessi risultati medi e pertanto gli autori concludono che mai si è data una dimostrazione più chiara della eguaglianza basica dell'uomo.

## Età.

Le ricerche sull'importanza dell'età nei riguardi dell'attività sportiva non sono molte. Cercheremo di riassumere le nozioni più accreditate. L'argomento, d'importanza capitale in tutti gli sports, offre punti di

vista molto differenti in tecnici e medi sportivi. Di norma si tiene conto dell'età reale o cronologica o legale o fisica, che corrisponde allo sviluppo fisico del giovane. Sull'età reale sono basate alcune classificazioni:

— per gradi di età: ragazzi da 6 a 13 anni; adolescenti da 14 a 18 anni; adulti da 19 in poi;

— per categoria di età in competizione: senior, junior, cadetti, non classificati, ecc. con lievi diminuzioni di età in ogni categoria per il sesso femminile.

Ma in pratica accade abbastanza di frequente che un junior presenti uno sviluppo morfologico e una condizione organica superiori a quelli abitualmente constatati nei soggetti della sua età e quindi possa compiere in modo molto corretto e con notevole rendimento le prestazioni riservate ai senior. Si conoscono degli atleti adolescenti che hanno meravigliato il mondo con i risultati realizzati. I grandi campioni australiani di nuoto sono in maggioranza adolescenti. Ricordate i fratelli Konrads: l'uno di 16 anni e mezzo, l'altra di 14 anni e mezzo. Altre volte invece un senior offre scarse possibilità di successo e dev'essere delassato.

Pertanto oggi ci si va orientando decisamente a stabilire con criteri rigorosamente scientifici l'età fisiologica, che permette di consigliare con esattezza lo sforzo dove il giovane può arrivare nell'esercizio dei singoli sports. L'età fisiologica viene stabilita in base a ricerche complesse, basate sulla biochimica, sulla biometria, sulla biologia e sulla resistenza allo sforzo (prove funzionali). E' una vera rivoluzione dei concetti finora seguiti: l'organismo è sottoposto ad una analisi scientifica minuta per determinarne l'età fisiologica, è spezzettato nei suoi componenti e poi ricomposto in una formula sintetica. E' questo il grande successo dell'epoca odierna e il grande segreto degli strepitosi risultati sportivi. In base a tali studi il giovane è giudicato «maturo» per un determinato sport, indipendentemente dalla sua età effettiva. L'età viene spesso presa in considerazione in rapporto alla velocità e alla resistenza. Schenk e Craemer trovarono negli sports di resistenza, come nella boxe, ma ancora di più nella maratona e maggiormente nella corsa ciclistica su strada, un aumento del logoro protico di 3-4 volte maggiore del normale; quindi è consigliabile di non sottoporre gli adolescenti, bisognosi di notevole rapporto protico a sforzi eccessivi di resistenza, mentre meno dannose sarebbero le prove di velocità. Herlitzka riferisce che secondo Isikawa, in seguito a ricerche compiute sui giapponesi, il massimo della velocità di accrescimento della forza si nota all'inizio dell'adolescenza, fra gli 11 e i 16 anni nei maschi, tra gli 11 e i 14 nelle bambine; il massimo di forza è posseduto dagli individui tra i 25 e i 35 anni, poi essa diminuisce nei due sessi. Ricerche su europei di U'land dicono che il vertice della curva della forza muscolare in funzione dell'età si avrebbe verso il ventinovesimo anno per tutti i muscoli, poi diminuisce. Particolarmente rapido sarebbe il declino dei muscoli deputati all'erzione del trono.

Il confronto dell'età media dei campioni nelle varie specialità della corsa porterebbe a conclusioni analoghe. Infatti si trova per i velocisti l'età media di 22 anni, per le corse di distanza media l'età di 23 anni, per distanze lunghe l'età di 24 anni e per i maratoni l'età di 27 anni. Anche Lehman afferma che nelle prestazioni intense e brevi sono adatti solo gli individui che non abbiano superato i 25 anni o al mas-

## I fattori individuali o intrinseci.

### Ereditarietà.

Assai scarsi nella letteratura mondiale compaiono studi per provare se il patrimonio ereditario possa influire direttamente o indirettamente sulle capacità fisiche e atletiche. A meno che non si voglia scivolare sul terreno della razza, non sembra presumibile che ci possa essere una diretta ereditarietà atletica. Senza dubbio però non può essere negata una predisposizione genetica a prestazioni fisiche eccezionali attraverso selezioni di più generazioni in famiglie o in gruppi sociali o in nazioni intere che hanno dato particolare sviluppo agli esercizi fisici, al rinvigorimento del corpo, a vere prestazioni atletiche. A tale proposito Di Maceo sostiene che «lo sport non può esistere senza volontà di superamento, senza spirito agonistico unito ad un margine eccezionale di capacità funzionale di organi e apparati tale da distaccarsi in modo netto dal tipo, come deviazioni che hanno il loro fondamento in fattori ereditari. L'uomo sportivo è quindi un soggetto deviato dalla normalità. In quanto deviazione dal normotipo l'uomo sportivo», nella curva di variabilità di Gauss,

simo i 30 anni, mentre nelle evenienze di una prestazione prolungata soggetti non più giovani hanno le maggiori possibilità di successo. Ed è un fatto di comune osservazione che i velocisti e anche i pugili sono in generale giovani, mentre il podismo, lo sci, il nuoto, il ciclismo sono esercitati da un'alta percentuale di persone sopra i 30 anni. Che a una tale età si abbia un abbassamento della capacità relativa alle prestazioni intense e brevi è dimostrato dalla fig. n. 1 di Sid Robinson, riportata da Lehman. Essa si riferisce all'assunzione massima di ossigeno in dipendenza della età fino a 60 anni. La curva dimostra che a partire dal 25° anno si determina un regolare abbassamento della capacità di carico, ossia del massimo di carico che un uomo è capace di tollerare: l'esempio classico del totale esaurimento della capacità di carico è quello del maratoneta che al termine della corsa si accascia a terra. Alcuni Autori sono d'accordo nell'ammettere che l'adolescente di 14-16 anni, che ha un sistema neurovegetativo a predominanza simpatica, è atto a sforzi violenti, ma di breve durata, mentre che l'adulto (dopo i 18 anni) presenta un sistema nervoso vegetativo più equilibrato a tendenza vagotonica, per cui ne risulta una curva meno brusca alla partenza, ma di durata più lunga. Tutte queste regole o supposizioni patiscono però di molte eccezioni, quindi sono fallaci in eccesso o in difetto. Molti errori sono invece eliminati dall'etiologia.

A titolo di curiosità ed ancora a riprova che i limiti di età per lo sport sono artifici riportiamo alcuni dati desunti da resoconti ufficiali e da fonti direttamente controllate da Misangy sui successi sportivi a tarda età.

**Corridori:** Donald Finlay (G. B.), Dopo 23 anni di carriera ha battuto Atleese sulle 120 yards ad ostacoli con il tempo di 14"5, benché avesse già più l'aspetto di un superdote che di un atleta. Tale prestazione è stata ottenuta all'età di 40 anni.

**Stella:** Wash (S. U.) vinse nel 700 tre campionati del mondo, sui 60, 100 e 200 metri. Dopo 22 anni, corse ancora i 200 metri in un tempo di valore mondiale: 24"5 ed un anno dopo vinse un altro campionato.

**Bale:** Didrikson (S. U.) la più famosa campionessa sportiva degli Stati Uniti. Ha vinto nel giro di 4 di secolo circa 700 campionati. Vinse due titoli alle Olimpiadi di Los Angeles e batté diversi primati mondiali dell'atletica leggera. Dopo 21 anni di carriera, è sempre la migliore giocatrice di golf degli Stati Uniti.

**Puero:** Narmi (Finlandia). Uno dei maggiori atleti

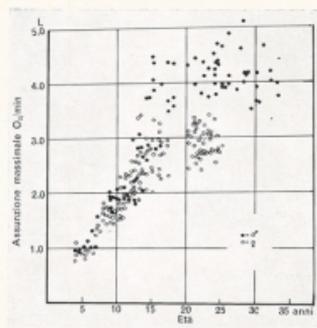


Fig. 2 - Capacità massima di assunzione dell'ossigeno in rapporto all'età e al sesso.

di tutti i tempi, dovette ritirarsi all'apice della sua carriera. Ma fu attivo ancora per molti anni. I suoi migliori tempi furono ottenuti a 35 anni. Ilmari Salminen (Finlandia). Vincitore a Berlino nel '36 e ai Campionati Europei del '38; nel '43 era ancora 3° al campionato dei 10 km col tempo di 31'30"8. Aveva allora 41 anni. Toivo Louhela (Finlandia), corsa di 25 km in 1:27'39" all'età di 35 anni. Otto Eitel (Germania). Campione di corsa campestre nel '53, all'età di 41 anni.

**Lanciatore:** Albin Stenroos (Finlandia). Vincitore alle Olimpiadi del '24 in 241'23" (a 35 anni). Tom Richards (G. B.). Secondo alle Olimpiadi del '48 in 2:35'07"7 (a 38 anni).

**Fritz:** Blankenburg (Germania), corse la maratona nel '50 in 3:16'58", all'età di 61 anni. Jack Holden (G. B.), campione inglese ed europeo nel '59 all'età di 41 anni.

**Marcatori:** Lloyd Johnson (G. B.), terzo alle Olimpiadi del '48 sui 50 km con 4:48'31" (48 anni).

**A. Newton** (Sud Africa) 100 miglia in 14 ore 07'10" (51 anni); 255 km in 24 ore (48 anni). **A. Hayward** (Sud Africa), 256 km in 24 ore (45 anni).

**B. Conzies** (G. B.), 2415 miglia in 912 ore (47 anni). **J. Hocking** (S. U.) 97 miglia 19'16" (60 anni).

**Saltatori:** H. Osborn (S. U.) due volte vincitore olimpico nel '24 e detentore del record mondiale del salto in alto. Nel 1923 superò per la prima volta i 2 metri. Dopo 14 anni giunse ancora a m. 1,98 e dopo 22 anni ancora m. 1,83 (all'età di 37 e 47 anni).

**W. Bomeler**, campione tedesco nel salto in alto con 1,92 all'età di 40 anni. Nel '43 ancora nel elenco dei migliori tedeschi (a 45 anni). **Corn. Warmerham** (S. U.), detentore del record mondiale del salto con l'asta, superò a 36 anni i m. 4,37.

**Lanciatori:** G. R. Gray (S. U.), campione del getto del peso dal 1897 al 1902, a 39 anni. **J. S. Mitchell** (S. U.), campione del lancio del martello e del peso dal 1888 al 1905, 43 anni. **McGrath** (S. U.), campione di lancio del martello e getto del peso dal 1908 al 1926, 45 anni. **McDonald** (S. U.), campione di getto della palla e del peso dal 1907 al 1929, 46 anni. **A. Consolini** (Italia), nato nel 1917, lanciava nel '53 il disco a m. 55,35. Terzo atleta nella lista di tutti i tempi, 36 anni.

Ma a parte queste prestazioni di eccezione è osservazione comune che oggi i limiti di età nelle massime prestazioni atletiche sono sensibilmente abbassati. Vari motivi concorrono: inizio precoce dell'attività fisica e sportiva; facilitato accoglimento dei giovani in club e società sportive dove sono particolarmente curati e seguiti; protezione degli organi statali; sistemi razionali di allenamento, che portano a neutra-

lizare i danni lamentati per un'attività troppo intensa e incontrollata in età molto giovane; selezione accurata, alimentazione e igiene decisamente migliori. Per tutti questi fattori vengono in parte a cadere le considerazioni e le riserve fisiologiche sugli effetti nocivi dello sport agonistico in tenera età.

Ne deriva da tutto ciò la tendenza ad arrestare l'attività agonistica ad una età inferiore che non nel passato, anche perché, se si parla di primati, questi sono in genere, e salvo le eccezioni riportate sopra, raggiungibili da elementi molto giovani. Inoltre il cessare l'attività agonistica in età piuttosto bassa è una garanzia per ridurre i danni organici da competizioni gravose, che sono certo tant' più facili quanto l'età è avanzata. Sull'abbassamento del limite di età si parlerà ancora in seguito.

## Sesso.

Come per l'età, anche per il sesso l'importanza sull'attività lavorativa e sportiva non è suffragata da sufficienti studi. Solo negli ultimi tempi questo argomento è stato oggetto di più attento esame.

Lehman riporta le ricerche di Astrand, le quali mostrano che le varie grandezze funzionali in rapporto con la capacità di carico nell'infanzia e sino all'età di 14 anni aumentano uniformemente in ambedue i sessi. A partire all'incirca dal 15° anno di età lo sviluppo delle suddette grandezze, nella femmina, si rallenta così fortemente che verso il 16° anno si può considerare praticamente concluso. Nel maschio invece tale sviluppo aumenta secondo una linea retta sin quasi al 20° anno, per concludersi verso l'età di 22 anni. Riferita alla unità di peso, la capacità di carico delle femmine misurata con la capacità massima di assunzione dell'ossigeno in rapporto all'età, risulta l'83% di quella dei maschi (fig. n. 2 e fig. n. 3). Riferita al peso corporeo in chilogrammi, la quantità di emoglobina nella donna è l'80% di quella del maschio. La capacità vitale dei polmoni è inferiore del 25% rispetto a quella dell'uomo. (Tabella a pag. 40). Nella donna si ha in genere in tutti i fenomeni connessi al lavoro circa il 40% in meno che nell'uomo (la donna raggiunge solo il 60% dei lavori dell'uomo). In essa inoltre aumenta il consumo delle calorie a parità di lavoro con l'uomo. In periodo mestruale si nota una caduta dell'attività e del rendimento. Contro gli estremisti che ammettono durante i mestruai la continuazione, con lo

Fig. 1 - Assunzione massima di ossigeno in soggetti maschi in rapporto all'età.

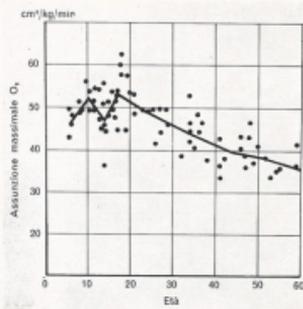
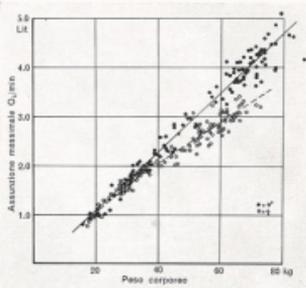


Fig. 3 - Assunzione massima di ossigeno per kg di peso corporeo in rapporto all'età e al sesso.



stesso ritmo e intensità, dello sport o che ne consigliano l'arresto totale è consigliabile attenuare lo sforzo pur continuando l'allenamento. È una questione di buon senso e da decidersi caso per caso. La Cava distingue per la condotta dello sport femminile un *canone morfologico*: evitare i dimorfismi acquisiti che alterano l'armonia delle forme femminili, un *canone fisiologico*: le possibilità funzionali dell'apparato respiratorio e cardiocircolatorio sono nella donna inferiori a quelle dell'uomo; un *canone cronologico*: ossia l'età in cui lo sport può essere esercitato dalla donna. I limiti di età per lo meno in Italia sono abbastanza ristretti: dai 15 ai 20 anni. La pubertà è il periodo più critico, quindi lo sforzo deve essere saggiamente sorretto. La giovinezza è il tempo effettivo dell'agonismo. Fra gli sports che una donna può coltivare l'atletica è il più consigliabile, la corsa e il salto senza riserve; i lanci sono meno indicati, ma non controindicati. Il nuoto anche agonistico è uno sport fondamentale per la donna, ben sopportato. Pallavolo e pallacanestro ne perfezionano l'euritmia. Consigliabili sei e pattinaggio, che si avvicina alla danza ritmica. Sul canottaggio i pareri sono discordi, ma una inchiesta fra medici sportivi di 17 nazioni ha dato risposte in maggioranza favorevoli. Il canottaggio di coppia (canoe, doppio canoe, skiff) ha una influenza benefica; il canottaggio di punta (4 e 8) non è indicato (sforzi eccessivi). La pagaia è sport completo senza difetti, ammirabile, completamente adatto alle qualità femminili. L'equitazione, che provoca congestione degli organi pelvici, è controindicata; il tennis, che può essere causa di dimorfismi, è consentito con qualche riserva. Sono esclusi ciclismo, foot-ball.

La Cava conclude che lo sport non impedisce la maternità: la Blankers-Hohen (olandese), sposata con 4 figli, ha vinto tre titoli olimpionici a Londra.

### Costituzione e tipo morfologico.

In ogni tempo della storia grande risalto hanno ottenuto gli studi delle costituzioni umane e dei tipi morfologici che fanno parte della antropologia costituzionalistica secondo Barba o della biotipiologia umana secondo Pende. Lasciando da parte le varie interpretazioni che di volta in volta sono state avanzate per detta scienza, pare che come afferma Barba, si è raggiunto l'accordo nel considerare la costituzione determinata da due ordini di fattori: quelli genetici (l'eredità) e quelli epigenetici (le azioni che l'ambiente svolge sul piano ereditario di organizzazione dell'individuo). Abbiamo voluto di proposito ricordare questo rapporto della costituzione con l'eredità da una parte e con l'ambiente in senso

lato dall'altra per avvalorare alcuni giudizi che nel fenomeno sportivo sono stati avanzati da alcune personalità interpellate e di cui riferiremo in seguito. Ammesso che la scienza delle costituzioni si occupa della valutazione di un determinato individuo o di un determinato gruppo di individui e col criterio unitario morfologico-funzionale, ci limiteremo a trattare brevemente quei contatti che l'argomento può avere con la persona-atleta.

Secondo la modernissima classificazione del Barba sui tipi morfologici, gli individui che hanno o che possono acquisire gli attributi dell'atleta sono coloro che presentano eccellenza della muscolatura e cioè il brachitipo eccedente e sua forma di passaggio e il mecosomico armonico. In questi si può identificare l'*abito atletico* per eccellenza, tenendo presente che il carattere atletico è un carattere funzionale, che può essere congenito, ma anche acquisibile. Conclude Barba che «l'eccellenza dei valori di massa, l'efficienza cardio-respiratoria armonizzata con lo sviluppo muscolare, il giusto equilibrio neurovegetativo rendono questi soggetti i più atti ad una generosa prestazione di energia, ad una protratta continuità nello sforzo, ad un facile recupero energetico e quindi ad una maggiore resistenza alle aggressioni ambientali». Secondo Cassinis il metodo morfologico-costituzionale è prezioso nello stabilire la tendenza sportiva: per esempio la longitipia eccelle ove occorre velocità, destrezza e prontezza, mentre le doti di resistenza predominano fra i longitipi con addome prevalentemente toraceo e fra i brachitipi puri. Mitolo conclude che il campione può esprimersi dopo una accurata cernita fisio-morfo-costituzionale degli elementi migliori. Anche per Di Maceo la costituzione è la somma di tutte le «caratteristiche metaboliche, funzionali, strutturali e psichiche. In base alla variabilità degli individui sono stati riconosciuti alcuni tipi costituzionali o biotipi. Il tipo muscolare di Sigaud per lo sviluppo proporzionato del sistema scheletrico e del sistema muscolare sembrerebbe il più vicino all'« *homo sportivus*». Senonché oggi l'« *homo sportivus*» è identificabile piuttosto con un modello di « *homo »* deviato dal normale per la perfezione con cui esegue talune attività nelle quali il fattore psichico e il fattore neuroendocrino rivestono un valore generalmente più elevato di quello dell'apparato scheletrico e muscolare. Si delinea così una evoluzione verso un organismo umano nel quale il sistema nervoso avrà per quanto riguarda il lavoro una notevole predominanza». Secondo Herlitzka non sembra esistere una importanza dei tipi morfologici sulla capacità lavorativa, anzi pare che sia il tipo di lavoro che contribuisce a erare l'abito morfologico. Arnold,

comparando i caratteri somatici degli sportivi dediti alla corsa di varie distanze o alla corsa con ostacoli, al salto in alto e in lungo, al lancio della palla e del giavelotto, osserva che i cultori di un determinato sport tendono ad assomigliare fra loro. Questa convergenza di tipi potrebbe però in parte essere la conseguenza che certi caratteri morfologici favoriscono la riuscita per dati sports e quindi inducono chi li possiede a dedicarsi a questi. Infatti Arnold trova che nella corsa dei 200 e 800 metri i risultati migliori si registrano per gli individui a statura media nella corsa breve anche per quelli di lunghezza media degli arti inferiori: ciò si comprende in quanto gli arti inferiori corti danno una limitata lunghezza del passo, mentre per quelli lunghi il tempo di oscillazione pseudo-pendolare si accresce.

In quanto agli elementi più noti — statura e peso — che sono i primi ad essere valutati nella scelta di un atleta, anche in rapporto allo sport specifico che questo deve svolgere, possono avere valore indicativo le seguenti cifre riportate da Herlitzka. Statura media di diversi atleti: peso 181,7; lunghezza 180,9; salto 179,5; corsa breve 172,7-175,7; waterpolo 175,8; pesi 168,1; boxe 169,4; lotta 169,7; corsa lunga 169,7. I pesi ideali in rapporto alla statura trovati con la formula di Lenti  $P = KS^2$ ; in cui  $K = 28,92$  e  $n = 1,45$ , sono:

Statura	Peso
m 1,62	kg 58,2
> 1,65	> 59,8
> 1,68	> 61,3
> 1,71	> 63,0
> 1,74	> 64,5
> 1,77	> 66,1
> 1,80	> 67,8

In pratica si è notato che i pesi di individui armonici ben costituiti rispondono pressappoco a queste cifre.

I museoli e il grasso contribuiscono per la loro massa più di ogni altro tessuto del corpo al peso corporeo. Perciò attenzione nel valutare il peso. Per la precisione occorrerebbe determinare il peso specifico dei singoli tessuti, il che è oggi possibile con vari procedimenti. Gli indici di robustezza sono fallaci: per esempio nel Pignet si sommano misure lineari col peso e una diminuzione del perimetro toraceo è compensata dall'aumento del peso! Inoltre essi sono espressioni di massa corporea assoluta, e non rappresentano indicazioni di robustezza né danno indicazione di tendenza o attitudine sportiva (Mitolo). Importanza particolare è data alla capacità vitale e ai suoi rapporti con altezza, peso, superficie corporea e i perimetri di diversi segmenti del corpo.

Dati fisiologici relativi alla capacità di carico dell'Uomo in rapporto all'età e al sesso secondo Astrand

ETA'	7-9		10-11		12-15		14-15		16-18		16-17		22-30		21-24	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Assunzione massima O <sub>2</sub> cm <sup>3</sup> /kg peso	56,9	55,1	56,1	52,4	56,5	49,8	59,5	46	57,6	47,2	58,6	48,4	58,6	48,4	58,6	48,4
Emoglobina g/kg peso	7,6	7,5	7,5	8	8,8	7,8	10	7,6	9,7	7,8	10,4	8,3	10,4	8,3	10,4	8,3
Volume del sangue cm <sup>3</sup> /kg peso	55	55	52	56	64	57	66	53	64	58	67	62	67	62	67	62
Capacità vitale in litri	2,21	1,95	2,65	2,30	3,22	3,25	4,55	3,74	5,17	4,14	5,68	4,28	5,68	4,28	5,68	4,28
Ventilazione massima l/min	61,8	57,3	70,5	61,1	75,2	79,5	112,9	87,9	110,3	93,8	111,3	89,8	111,3	89,8	111,3	89,8
Frequenza respiratoria massima per min	67	67,1	57,5	61,3	54,1	54,4	52,9	51,6	44,7	51,2	39,9	46	46	39,9	46	39,9
Concentrazione massima in acido lattico mg %	82	76,5	84	82,2	79,1	97,6	90,4	100,5	104,9	110,2	112	103,6	110,2	112	103,6	103,6

## Organi interni e sistema nervoso.

Non ci sono obiezioni da fare all'affermazione che lo sportivo deve possedere i migliori requisiti degli organi interni e del sistema nervoso, dai quali dipende in larghissima misura la buona riuscita in gara. Non è questa la sede per parlare diffusamente di tutte le ricerche minuziosamente delicate che la selezione di un atleta impone. Andremmo troppo per le lunghe e si entrerebbe in dettagli di tecnica scientifica, che interessano solo i medici sportivi. Ditemo però che l'empirismo è scomparsa e la selezione dell'atleta oggi si svolge esclusivamente nel laboratorio scientifico.

Per sommi capi le ricerche sono costituite dall'esame dettagliato degli organi della respirazione e della circolazione con misurazione dell'ossigeno assorbito e dell'anidride carbonica prodotta, della capacità polmonare, dell'apnea, della idoneità allo sforzo mediante prove al cicloergometro e tests particolari. Lo studio dei riflessi è approfondito con l'uso di apparecchi delicati, quali il reziometro. Il metodo basato sulla misura dei tempi di reazione è già usato negli ambienti sportivi come mezzo di selezione per una specializzazione piuttosto che per un'altra. Sono riferite da Mitolo le esperienze di Fessard e Laugier, i quali in occasione della 9<sup>a</sup> Olimpiade di Amsterdam trassero da numerose prove eseguite la conclusione che l'accreciamento dei tempi di reazione e soprattutto la loro debole variabilità sono indici di un grande potere di concentrazione attentiva e di una rapida padronanza di sé; i soggetti che presentano questi caratteri hanno attitudini o sono orientati verso sports di velocità. Esami di urine e di sangue, prove di funzionalità del fegato e del tubo digerente completano la minuscola indagine clinica. L'esame neurologico giuocherà sulle capacità motorie, di coordinamento e di equilibrio dell'individuo. Anche il sistema nervoso autonomo non sfugge a questo rigore di ricerca selettiva: infatti Dybowski afferma che i simpatici sono caratterizzati da agilità, destrezza, vivacità per cui sono predisposti agli sforzi violenti di poca durata (boxe, corsa brevi, salti, lanci), mentre sopportano male gli sforzi prolungati; invece i vagotonici, che hanno tendenza marcata alla ipotonia e alla bradicardia e sono piuttosto lenti, si mostrano adatti alle prove di resistenza (corse di fondo, sci, ciclismo di fondo - Vedi *Età*).

Oltre che da un punto di vista strettamente medico, l'atleta deve essere studiato anche sotto il profilo fisico e tecnico e qui collaboreranno insieme medico e allenatore a investigare le qualità fisiche fondamentali, quali velocità, destrezza, forza, resistenza, slancio, ecc.

## Fattori psichici.

L'indagine psicologica deve completare e avvalorare l'indagine morfo-fisiologica, in quanto non vi è dubbio che il fattore psichico è tra i fattori principali della vittoria atletica.

Fra i volitivi, afferma Mitolo, si esprime il campione in quanto, oltre ad una volontà ferma, a una piena confidenza delle proprie possibilità, ad uno spirito di decisione, ad una perfetta padronanza di sé, ad un elevato grado di onestà, hanno un carattere calmo, sanno dominare lo stato emotivo che sempre consuma una parte delle energie nervose, che dovrebbero essere impiegate per il più perfetto coordinamento dei movimenti e per il maggior rendimento dei muscoli adoperati nell'esercizio fisico. Gemelli ha classificato i

giovani sportivi in due categorie compiendo ricerche su studenti universitari allenati alla corsa dei 100 metri e al salto in lungo; alla prima appartengono coloro che nella corsa, dopo raggiunta la velocità massima dei primi 20 metri, conservano tale velocità fino al termine; alla seconda appartengono quei soggetti che alternano periodi di velocità massima a periodi di velocità minima. Gli atleti appartengono alla prima categoria, che mostra costanza nella velocità e pronta risposta agli stimoli. E' questo un esempio dei tests reattivi o mentali (metodo psicotecnico) che applicati agli sportivi possono costituire una ottima ricerca selettiva.

Inoltre nella scelta di un atleta si dirigerà l'indagine in modo particolare alla ricerca delle qualità morali o virtù, che l'atleta degno di questo nome deve possedere in maniera spiccata: la costanza, la tenacia, la perseveranza, la docilità, la plasmabilità, l'amore di se stesso, l'aspirazione al premio e al primato, l'emulazione, la volontà di vittoria, lo spirito di sacrificio e di sofferenza. Di Maece infine sostiene che « l'Homosportivus » deve essere sostenuto da « una personalità psichica nella quale lo spirito agonistico di emulazione sia tanto valido da influire positivamente sul rendimento spinto al massimo degli organi neurovegetativi, funzionali e periferici ».

## Fattore sensoriale.

Nella selezione sportiva anche il fattore sensoriale riveste la sua importanza, specie nei riguardi di particolari sports. Sono specialmente le sensazioni profonde da sfruttare nella attività atletica. Elenciamone alcune: il senso stereognostico, la percezione tattile profonda, il senso della posizione e degli spostamenti dei singoli segmenti corporei (schema corporeo), la giusta misura dei movimenti (senso cinestesico o di movimento, al quale secondo Mitolo si deve l'adattamento delle contrazioni muscolari per estensione ed intensità allo scopo che si vuole raggiungere col

movimento); il senso stereoscopico e l'esatta valutazione della distanza; la capacità uditiva di percepire il ritmo e le vibrazioni; il senso dell'equilibrio. Ecco tutta una serie di fattori che possono costituire elementi di prim'ordine nel raggiungimento di un primato.

## Idoneità generica e idoneità specifica allo sport (attitudine agli sports).

### L'idoneità generica.

Il successo di un atleta e le possibilità di grandi affermazioni sono legati alla precisa valutazione dell'idoneità generica e specifica allo sport. Tale valutazione è il risultato e la sintesi dei giudizi che sull'atleta stesso si sono andati via via elaborando con l'esame approfondito di tutti i fattori che abbiamo enumerati finora. Dal bilancio positivo della lunga e indagatissima ricerca, che si estende a largo raggio dai concetti di razza e di ereditarietà, all'età, al sesso, alla conformazione esteriore del corpo, agli organi interni, agli organi sensoriali fino alla psiche, ne derivano la formula per l'idoneità generica e la formula per l'idoneità specifica.

Cosa intendere con questi due termini? Secondo Herlitzka non è esatto parlare di una idoneità in generale allo sport, in quanto secondo la natura stessa del lavoro variano le attitudini richieste: talora occorre una grande forza muscolare, altre volte l'abilità manuale, altre volte sviluppo di potenza, come nella corsa dei 100 metri, oppure una resistenza di lunga lena per uno sforzo continuativo oppure una statura notevole, come per i canottieri. Curenco distingue nell'idoneità generica i seguenti caratteri: capacità di controllare l'equilibrio del corpo in varie posizioni; flessibilità, cioè capacità di muovere facilmente tutte le articolazioni senza eccessivo sforzo (giovanza fisiologica); agilità



= capacità di una rapida reazione ai vari stimoli e velocità dei movimenti eseguiti con disinvoltura; *robustezza* = capacità di esercitare una forza notevole con il tronco e gli arti; *potenza*, per la quale la forza può essere impiegata in notevole misura nell'unità di tempo o capacità di cedere una grande forza esplosiva per uno sforzo improvviso e violento; *resistenza* per uno sforzo prolungato.

Il giudizio di idoneità deve essere preso concordanza dal medico sportivo e dall'istruttore di educazione fisica. Tali qualità fisiche fondamentali e sufficienti per l'idoneità generica, tradotte in termini medico-sportivi e tenendo presenti i fattori condizionanti l'attività sportiva finora esaminati, potrebbero essere enunciate nelle seguenti qualità organico-psichiche, che un principiante dovrebbe possedere quali *elementi positivi*:

Età dai 16 ai 18 anni (per quale sport, come per il nuoto, vedremo che il limite inferiore può abbassarsi); costituzione armonica, secondo le qualità dell'abito atletico, già precisato; tipo morfologico (breve tipo, normotipo, longitipo) indifferente con esclusione degli elementi astenici, possibili a risentirsi in ogni tipo; rapporto statura-peso secondo i canoni classici già ricordati; perimetro toraceo superiore ai 85; perimetro addominale inferiore di almeno 14 cm a quello toraceo; indice di robustezza di Ruffier superiore a 10 (rapporto fra torace, addome, peso e statura); consigliabile perché tiene conto anche del perimetro addominale; spirometria superiore ai 2500 cm<sup>3</sup> di em; polso inferiore a 80 battiti al minuto; pressione arteriosa massima non superiore a 130 mm Hg; buona risposta alle prove da sforzo; si consiglia la prova da sforzo di Ruffier e relativo indice, che non dev'essere superiore a 10; apnea volontaria inspiratoria: non inferiore ai 45 secondi; assenza di precedenti morbosità di entità; assenza di anomalie all'esame clinico degli organi interni e all'esame neurologico; esame radiologico toraceo = negativo; elettrocardiogramma = normale; equilibrio psichico; buona risposta ai test fisici di agilità, destrezza, forza, resistenza.

*L'idoneità specifica ai singoli sports* impegna seriamente la responsabilità di coloro ai quali tale giudizio viene affidato: medici, allenatori e dirigenti. Il medico e l'allenatore dovranno possedere cognizioni profonde sulla fisiologia dello sport e il candidato deve essere assegnato: entrambi debbono essere degli individui che seguono da tempo quella determinata attività sportiva ed è logico che sia così: infatti, mentre il giudizio di idoneità generica è solo una segnalazione limitata a indicare che quel giovane può intraprendere un'attività fisica e sportiva di base che non impegna eccessivamente l'organismo, il giudizio di idoneità specifica « autorizza » l'allenatore a sottoporre il candidato all'allenamento intenso in un dato sport, allenamento che anche se graduale potrebbe recare serio nocumento all'organismo non adatto a riceverlo. E anche se non si arriva al danno organico, l'individuo non adatto sarà sempre un atleta mancato. Lo sforzo che si impegna per la sua preparazione non sarà mai compensato dal successo. Pertanto sarebbe preferibile che il giudizio definitivo sulla idoneità ad un dato sport fosse pronunciato dopo almeno un mese da quando il soggetto è stato ammesso nelle file sportive. Questa recluta, che può fare dello sport generico, sarà sottoposta in quel mese ad una serie di esercizi ginnici (preparazione di base), che tendono all'armonia delle forme e delle funzioni. Vedremo

come il *Power Training* sia il sistema migliore. Dopo questo tirocinio, durante il quale medico e allenatore studieranno da vicino e giornalmente il candidato, si passerà alla sua definitiva accettazione nello sport adatto. Perciò le tre tappe sono le seguenti: giudizio di idoneità generica all'attività fisica e sportiva; periodo di preparazione fisica di base; giudizio di idoneità specifica.

Su quali elementi sarà basato il giudizio di idoneità specifica? Rievidare che questo giudizio, se espresso con raziocinio e con ponderatezza, è il *primo passo verso l'affermazione, verso il primato*. A parte alcuni elementi secondari, di cui tuttavia converrà tenere il debito conto, e cioè l'eliminazione del giovane a quello sport, l'averlo già precedentemente praticato in forma di svago e senza una istruzione organica, una certa attinenza di quello sport con la propria attività lavorativa, la situazione familiare che possa favorire quella attività con assistenza anche economica e alimentare, la vicinanza del posto di lavoro alla Società o Club in cui si svolgeranno gli allenamenti, il tempo di cui il giovane potrà disporre per gli allenamenti, ecc., esistono per ciascuno sport numerosissimi altri elementi che debbono orientare la scelta.

Accenneremo agli sports olimpici e fra questi agli sports in cui i primati possono essere stabiliti in funzione del tempo (cronometro). Sono gli sports verso cui noi volgiamo di proposito la nostra attenzione in questo scritto.

Elementi positivi di giudizio per l'idoneità ai singoli sports. Stabilire l'idoneità ad un dato sport significa orientare, ossia stabilire la convenienza tra le esigenze di uno sport. Come detto prima, la conoscenza dello sport più indicato sarà di dominio del medico, che non ha di « sportivo » soltanto il nome, ma che ha praticato o pratica ancora o si è familiarizzato, con l'esperienza, con lo sport o gli sports considerati. In vista di questo orientamento gli sports possono essere classificati, secondo Collet, in: sports individuali (atletica leggera, atletica pesante, nuoto, sci, ginnastica, boxe, scherma, tennis); sports di squadra (foot-ball, base-ball, basket-ball, hockeiy, rugby, water-polo); sports meccanici (canottaggio, ciclismo, automobilismo, motonautica, ecc.)

Ancora per esprimere un giudizio esatto di orientamento verso uno sport conviene tener presente la classificazione degli sports stabilita dal medico sportivo e campione di 400 metri Bellin du Coteau: sforzo intenso: comunemente chiamato « velocità ». Per esempio corsa di 100 m, salto e lancio atletico; sforzo intenso e prolungato: corrisponde al massimo di lavoro che può produrre l'organismo. Esempio mezzo fondo, 400 o 800 m; 100 m, di nuoto; sforzo elastico: la corsa di fondo; meno noetico dello sforzo precedente: sforzo di grande fondo: è la durata che interviene per imprimere all'organismo un riflesso particolare. È il caso della maratona. Altre classificazioni basate su dati fisiologici è quella di Schönholzer: sforzo intenso di breve durata: per es. i 200 m piani (lavoro dinamico) e il sollevamento pesi (lavoro statico). Per i 200 m piani si calcola un consumo massimo di circa 25 litri di ossigeno al minuto. L'aumento del consumo di ossigeno è in relazione alla velocità. Come si vede nella figura n. 4 la curva sale verticalmente a velocità fra i 9-10 yards per secondo: ciò dimostra che non è possibile raggiungere una velocità superiore perché il consumo di ossigeno salirebbe all'infinito. La velocità citata corrisponde all'inevita al record

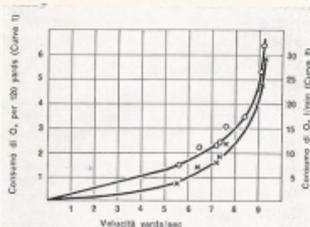


Fig. 4 - Aumento del consumo di O<sub>2</sub> in relazione alla velocità.



Fig. 5 - Consumo di O<sub>2</sub> durante il lavoro e il ristabilimento.

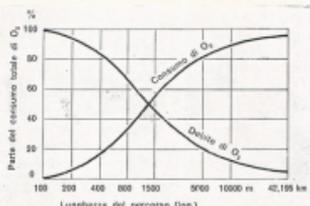


Fig. 6 - Parte del debito di O<sub>2</sub> del consumo totale di O<sub>2</sub> in dipendenza della lunghezza del percorso.

mondiale. La muscolatura lavora in questo caso in condizioni anaerobiche e l'ossigeno necessario non può essere trasportato alla periferia dalla circolazione sanguigna: ne risulta un debito di ossigeno, che deve essere colmato dopo lo sforzo. La rapidità con cui questo debito viene pagato è la misura della facoltà di ripresa.

Sforzo di media durata, meno intenso del precedente. Es. 5000 metri piani, fondo 18 km. Anche in questo caso un deficit di ossigeno che può arrivare al limite massimo di 15/20 litri verrà a formarsi all'inizio dello sforzo e dovrà successivamente venir compensato. Dopo poco tempo però si giunge ad una posizione di equilibrio, « steady state » (vedi fig. n. 5), anaerobico del primo momento passa al lavoro aerobico e lo sforzo prodotto è dimensionato dalla fornitura di ossigeno da parte della circolazione. L'importanza del debito di ossigeno varia con la lunghezza del percorso, più questo è breve e più il ruolo è grande, più il percorso è lungo più grande è la parte di ossigeno fornito dalla circolazione (vedi fig. n. 6). La fornitura di ossigeno al minuto in questo tipo di sforzo è di circa 4 litri, il lavoro prodotto al secondo è perciò molto minore che per il velocista. La valvola di sicurezza negli sforzi di tipo 2 è data dalla sensazione di mancanza di fiato, che però non dipende dalla raggiunta possibilità massima della respirazione esterna. Spostare durante sforzi di questo tipo sono dovute in generale a collassi circolatori o cardiaci.

Sforzo di lunga durata. Es. gare di marcia su lunghe distanze, gare di sci di gran fondo. Queste prestazioni possono durare delle ore. Il loro limite è segnato dall'esaurimento delle riserve di energia dopo che i segni di allarme, fatica, maloglia e debolezza, siano stati messi a tacere con dei farmaci. Spesso si tratta di quella forma che gli sciatori di gran fondo chiamano « bloeco della fame ». Come è facile arguire, l'analisi accurata dei fattori che influenzano i tre tipi di sports permette di capire gli intimi meccanismi fisiopatologici, che limitano la prestazione atletica nelle varie specialità sportive.

Seguendo Ph. Eneausse esaminiamo ora i criteri di idoneità agli sports che e li interessano.

### Aletica leggera.

Sprint: corsa piana m 100 e m 200. La maggior parte dei grandi campioni sono longilinei del tipo respiratorio superiore. « En quelques secondes l'organisme passe de l'état de repos au fonctionnement à toute puissance d'ou, pour le système nerveux, un effort intense comparable au démarrage d'une voiture de course » (Chailley-Bert).

Le qualità fisiche sono: una coordinazione nervosa perfetta, una prontissima risposta motoria agli stimoli, integrità muscolare e articolare degli arti superiori e inferiori. Velocità prolungate: 400 e 800 metri. Mentre lo sprint implica esclusivamente la velocità e il mezzofondo e il fondo necessitano anzitutto di endurance, i 400 e gli 800 m esigono velocità e endurance. Quindi cuore e polmoni assai efficienti, controllo impeccabile della motricità con una grande potenza muscolare. I 400 metri sono la corsa cardiaca per eccellenza. Al termine dei 400 metri le pulsazioni possono superare 200 al minuto con ritorno alla calma da 8 a 10 ore. Mezzofondo: 1500 metri. Non è molto importante la statura. Il cuore e i polmoni hanno il tempo di adattarsi allo sforzo, che però è assai notevole tanto che la perturbazione cardiovascolare può durare da 2 a 4 giorni per il ritorno alla calma. Fondo: 5000 - 10.000 metri. Il controllo del ritmo respiratorio e l'automatico della filatura sono di primaria importanza. La resistenza deve essere ben salda, in quanto si può facilmente andare verso la fatica muscolare, cardiaca e respiratoria. Gli esperti distinguono due tipi di corridori: il tipo piccolo e magro con grande resistenza nervosa, che ha una andatura rapida e sostenuta; il tipo atletico, che è capace di variare la cadenza e di terminare rapidamente. La maratona esige un filtro renale perfetto e una completezza di « forma ». Mathieu ha notato che nei maratoneti la pressione arteriosa media resta ad un basso livello fino al 15° km; aumenta da 2 a 3 cm verso il 25° km; ridiscende di 2 cm al di sotto della cifra di partenza al momento dell'arrivo. Il controllo medico deve essere dei più precisi. Corsa ad ostacoli: 100 e 400 metri. La lunghezza degli arti inferiori è di grande importanza, infatti è indispensabile passare l'ostacolo e non saltarlo come fanno i principianti. Occorre inoltre una grande elasticità dell'articolazione coxo-femorale per facilitare al massimo il passaggio dell'ultima gamba. Salti e lanci: sono esercizi di scatto, che data la loro durata molto breve non impegnano troppo l'organismo, salvo il salto con l'asta, che può impegnare l'organismo per molte ore. Il pericolo può essere dovuto più che altro alla ripetizione dello sforzo. L'impegno nervoso è notevole.

Il salto con l'asta è il più completo e il più duro di tutti i concorsi: necessità di resistenza, velocità, destrezza, forza, grande volontà, ottimo equilibrio. Per i saltatori in generale occorre una parete addominale e piedi in buono stato. Morfoloicamente lo specialista di martello deve essere di tipo pesante e potente, il lanciatore di peso ha interesse ad avere grande corporatura, ma di minori proporzioni di quello del disco. Quanto al salto in lunghezza, l'atleta non deve essere né troppo leggero, né troppo pesante e, punto essenziale, deve possedere una grande velocità. Lo scatto non basta infatti da solo a permettere d'essere un « grande » saltatore in lunghezza. Per l'età restano le precisazioni riportate nel rispettivo capitolo. In ogni caso l'età consentita per l'agonismo non dovrebbe essere inferiore ai 19 anni.

### Nuoto.

La corsa più dura è la 100 metri stile libero, che esige uno sforzo considerevole. Alcuni la paragonano alla corsa dei 400 m a piedi. Infatti circa mezz'ora - un'ora è necessaria perché il polso di un soggetto allenato ritorni alla cadenza normale. In quanto al tipo morfologico adatto per il nuoto, si può affermare che nel crawl si preferisce la tendenza al tipo longilineo, più fine, più elegante; nel nuoto a rana la tendenza al tipo brevilineo, più potente (Lepape). Ma longitipo moderato o brevilineo o normotipo, il giovane atleta di nuoto deve essere euritmico per eccellenza, gli arti prevalenti sul tronco, masse muscolari bene sviluppate e toniche in ogni settore, specialmente i muscoli della cintura scapolare (braccia e petto), del collo, del dorso, delle gambe; la conformazione della colonna vertebrale deve rispettare tutte le regole della buona funzionalità statica e dinamica. I tecnici sostengono che gli stili influiscono sulla morfologia dei nuotatori, che possono, qualora stile e allenamento non siano stati adattati all'individuo, presentare anomalie di attitudini e leggere deviazioni della colonna vertebrale. Il

erawl sul dorso e la rana-farfalla sono gli stili di nuoto i più nefasti per i più giovani. Il crawl classico è lo stile da insegnare ai principianti (Zins). Tali nozioni sono della massima importanza nella selezione per adattare lo stile di nuoto al nuotatore.

In quanto all'età il nuoto, come svago, può, anzi deve, essere iniziato in tenerissima età per i grandi benefici sulla salute dell'organismo. Ma nessuna competizione dovrebbe essere permessa prima dell'età di 14-16 anni, prima cioè che lo scheletro, i muscoli e gli apparati organici siano completamente sviluppati. Zins sostiene che il nuoto appartiene alla giovinezza e che 20 anni diverranno ben presto l'età limite di un buon nuotatore. Considerando perciò un periodo che va da 3 a 5 anni per raggiungere una certa forma, bisognerà cominciare l'allenamento all'età di 12 anni circa, evidentemente dopo un severo controllo medico.

Nella scelta di un nuotatore occorre controllare con la massima attenzione gli organi respiratori. La respirazione è una parte essenziale del nuoto: « si nuota come si respira ». È l'unico sport in cui è necessario inspirare non per il naso, ma per la bocca mentre l'espirazione è fatta sotto l'acqua per il naso e per la bocca. L'espirazione deve essere completa al massimo, in modo che nella successiva inspirazione la più grande quantità di aria fresca ossigenata entri nei polmoni. Infatti per il lavoro combinato di tutti i muscoli, per la forte pressione dell'acqua e per la resistenza da superare, è necessario disporre di grande quantità di ossigeno. Il buon nuotatore deve essere anche capace di una buona apnea inspiratoria, che viene infatti utilizzata normalmente nel tuffo e nel primo periodo della corsa in acqua. Ogni stile di nuoto impone un sistema proprio di respirazione per cui in nessuno sport si deve giungere ad un riflesso respiratorio proprio-effettivo condizionato così perfetto come nel nuoto per potersi affermare. La capacità vitale deve essere elevata. Infatti da esperienze di Voringhen (1928) risultano le seguenti cifre per i vari sports: atletica pesante 3 litri e 950; ginnastica 4 litri 200; canottieri 4 litri 300; sciatori e corridori a piedi 4 litri 500 - 4 litri 750; nuotatori 4 litri 800; canottieri 5 litri 200. Bisogna inoltre tener presente che nel nuoto, oltre ai soliti elementi di vaglio analoghi per tutti gli sports (muscoli, cuore, polmoni, sistema nervoso) occorre valutare gli elementi statici, non modificabili, contro cui il nuotatore deve lottare: la temperatura dell'acqua, il contatto con l'acqua, la resistenza dell'acqua, la pressione idrostatica. Tutto ciò porta a delle ripercussioni cardiovascolari, entanee, ghiandolari, nervose, termiche, metaboliche, non indifferenti. Secondo gli stili e la velocità varia il consumo di energia. Tanto per portare qualche esempio il nuoto di velocità superiore ai 66 cm/sec. rappresenta un esercizio vigoroso che porta ad un consumo di energia decepto di quello basale, ma tale consumo si centuplica ad una velocità di 166 cm/sec. Tra i differenti stili il erawl è il più economico; la rana-farfalla è il meno economico a velocità basse, inferiori a 82 cm/sec.

### Sei.

Dechamps precisa che alla fine di una corsa di discesa occorre circa mezz'ora per il ritorno alla calma del polso. Dopo le gare di fondo (18 km) il polso, che batte tra 130 e 150, ritorna alla norma non prima di 2 ore. Al termine di una corsa di gran



fondo (50 km), il polso batte da 160 a 180; la perdita di peso varia tra 1,500 kg e 2,500 kg. Quanto ai salti, essi non possono essere alla portata di tutti. Si sono registrate delle velocità di arrivo a terra quasi di 100 km/ora. Lo sci di competizione esige forza, souplesse, destrezza, equilibrio e resistenza fisica e morale, oltre che un'integrità perfetta dei polmoni e del cuore. La discesa — pendenza da 500 a 1000 metri di dislivello a percorso libero fra la partenza e l'arrivo — non è una prova possibile a chiunque. Bisogna essere un atleta in tutto il significato del termine e fare mostra di una certa audacia per osservare un controllo impeccabile a più di 70 km all'ora. Quanto allo slalom (corsa di discesa su un percorso molto sinuoso), esso esige una tecnica perfetta e molto sangue freddo.

### Sollievo pesi.

Il tipo più adatto è il brevilineo tarchiato, spalle quadrate, masse muscolari imponenti, grande forza delle braccia, delle gambe e del busto. Il sollevamento si esegue di norma in apnea (trattenendo il respiro) dopo una breve ispirazione.

### Canottaggio.

Insieme al ciclismo è uno sport meccanico in quanto il movimento fisico mette in azione un apparecchio meccanico. Potrebbe anche essere considerato uno sport di squadra, ma con caratteristiche del tutto differenti da altri sport di squadra. Infatti secondo Merklein gli sports di squadra rappresentano in generale uno « sforzo relativo » di base sul quale vengono ad innestarsi fasi di « sforzo intenso » o anche di « sforzo intenso e prolungato » di cui la frequenza e la durata sono condizionate dal posto occupato dall'atleta nella squadra. Nel foot-ball, nel rugby, nel basket-ball gli individui componenti la squadra possono essere antropometricamente differenziati per peso, statura, età; essi esigono separatamente i movimenti in tempi differenti con intensità diversa, con angolatura diversa, slancio e velocità diverse; c'è chi si riposa, chi agisce di più.

Nel canottaggio il sinerionismo e la sinergia della squadra sono assoluti, la morfologia dell'equipaggio deve essere di una uniformità sorprendente. Idealmente i componenti dovrebbero essere tutti dello stesso peso, altezza, lunghezza braccia e gambe, ampiezza delle mani; i movimenti dovrebbero essere all'unisono. E' il significato di squadra spinto al limite per cui si può essere nel paradosso che la squadra è composta di un solo uomo. Questo aspetto è certamente una difficoltà grave per la condotta irripetibile della gara e forse incide sulla discontinuità dei records, data la quasi impossibilità di portare tutti gli uomini ad uno identico preciso livello di forma. (Vedi in seguito). Anche il canottaggio è uno degli sports più completi, che mette in opera e sviluppa tutti i muscoli e tutte le articolazioni dell'economia (coordinazione dei movimenti dei polsi, delle braccia, del bacino, delle gambe, del tronco). Il canottaggio provoca un imponente sforzo cardio-vascolare e respiratorio. Alla partenza l'organismo passa bruscamente dallo stato di riposo allo « sforzo intenso »; lo scatto iniziale come pure l'attacco finale determinano un lavoro considerevole di tutto l'organismo. Il polso può superare 180; il ritorno alla calma può aversi dopo 8-20 ore dalla gara. Quindi i suoi praticanti debbono possedere integrità perfetta dell'apparecchio cardiovascolare e una buona ventilazione polmonare. La respira-

zione molto attiva, specie in coppia, la circolazione accelerata, la messa in azione dei muscoli dell'addome; sono i migliori benefici del canottaggio in generale.

Quanto alla canoa canadese, questa offre un inconveniente serio: l'inattività degli arti inferiori. La posizione di questi, sia allungata ad angolo retto con il busto (posizione assisa), sia ingiunocchiate al fondo del battello, favorisce la stasi circolatoria degli arti inferiori. Da notare che per coloro che corrono in pagnia, il lavoro degli addominali è ancora più attivo che per il rematore di punta o di coppia. Infatti, mentre quest'ultimo lavora soprattutto di « reni » (sforzo di estensione del tronco), l'altro lavora soprattutto di « ventre » (sforzo di flessione). Boigey segnala inoltre il vantaggio presentato dalla pagaia per i movimenti di rotazione del tronco alternativamente a destra e a sinistra, il che agisce favorevolmente nelle dispesie da atonia dei muscoli addominali e da difetto di sostegno dei visceri (ptosi viscerali). Che lo sforzo respiratorio e cardio-circolatorio sia imponente nel canottaggio in genere è documentato fra l'altro dal fatto che non è raro vedere dei rematori (soprattutto in otto) accasciarsi letteralmente non appena superato il traguardo. Ma ciò si può evitare se i rematori hanno appreso a riciclare i loro polmoni prima di praticare il canottaggio sia con la ginnastica sia con la corsa a piedi (Loubatié).

Ben si applica al canottaggio il celebre coefficiente di Bellin du Coteau: V.D.R.F. = velocità, destrezza, resistenza, forza, ma con l'aggiunta aneorica di una qualità primordiale: il eran o volontà di vittoria. Il capo-voga deve essere intelligente, volitivo, non molto alto né forte. Alle miscele antropometriche del canottiere si assennerà in seguito. E per concludere occorre che il canottiere sia un discreto nuotatore. Chi non sa nuotare ha in sé un costante handicap, un freno psichico molto sensibile.

### Ciclismo.

Il ciclismo non è uno sport completo: gli arti superiori sono inattivi; il torace stretto in posizione obbligata non ha facilità di espandersi, specie per la posizione curva in avanti; l'addome è immobile come pure il diaframma. Esige un allenamento serio sia cardiaco che respiratorio e presenta, dice Collet, lo stesso inconveniente del canottaggio: allenamento meccanico dell'atleta che gli fa superare talvolta il limite della sua resistenza. Quindi necessità di continuo controllo medico. Deve essere proibita la competizione al di sotto dei 18 anni; si possono avere sfianamenti cardiaci definitivi. Però è uno dei mezzi migliori e più sicuri per fortificare la chiave di volta lombare; infatti la posizione curva determina un allungamento forzato della colonna vertebrale e l'abolizione delle curvature. In riassunto il medico deve tener presente gli elementi seguenti per autorizzare un giovane a fare delle gare ciclistiche; deve aver superato il periodo della pubertà, talvolta tardivo; il suo corredo muscolare deve essere sufficiente; la respirazione deve essere corretta, indenne da ogni tara, e infine e soprattutto il cuore deve essere normale, calmo di fronte ad una prova funzionale, indenne da ogni minima lesione.

### Pattinaggio su ghiaccio (pattinaggio di velocità).

E' uno sport atletico e acrobatico insieme, che mette in gioco l'insieme del sistema muscolare delle braccia, gambe e busto.

Convien particolarmente al tipo dell'atleta longilineo. La sua pratica agonistica esige una costituzione fisica robusta, una spiccata souplesse, un sistema nervoso bene equilibrato, riflessi rapidi e sicuri, un cuore solido.

## I fattori estrinseci.

### Igiene - Alimentazione Farmaci - Doping.

Sono fattori a cui si può agire in profondità per modificarli a nostro piacimento e su di essi pertanto, come su tutti i fattori facilmente modificabili, si può e si deve far leva per renderli quanto più aderenti alle necessità dell'atleta. In quanto all'igiene generale e alle abitudini di vita bisogna essere molto severi con gli atleti consigliando un regime di vita, da cui non si può deflettere. Ed in ciò occorre una certa fermezza da parte del medico e dell'allenatore per riuscire con la persuasione e il convincimento a modificare i quanto mai errati pregiudizi e le numerose abitudini nocive di una educazione mal condotta e di un sistema di vita incontrollato. Bisognerà regolare le ore di sonno, le ore di riposo durante l'attività giornaliera; l'abolizione del fumo è consigliabile, come pure l'astensione dagli alcoolici e dagli strapazzi sessuali. L'alimentazione deve essere al vertice delle nostre preoccupazioni. Lo slogan « ci si allena e si vive come si mangia » è giustissimo in realtà.

L'empirismo e l'indifferenza seguiti fino a poco tempo addietro debbono cedere assolutamente il posto alla ricerca scientifica dei principi nutritivi più adatti allo sport in generale e ai singoli sport. Molte parole sono state spese su questo argomento: la tendenza più comune, niente affatto razionale né utile, è quella di preservare un menù per un dato sport specificando i componenti, le quantità e le calorie, « sia et simpliciter », senza tener conto delle fasi di allenamento, del clima, della latitudine, delle abitudini familiari e sociali, del fattore economico, dell'età, della costituzione. I medici costituzionalisti hanno stabilito un certo rapporto fra peso e altezza.

Il tipo di sport è pure essenziale: è ben diversa la situazione del calciatore, del ciclista o del nuotatore da quella del lanciatore di peso o quella del boxeur. Diverse sono anche le condizioni dello sportivo che partecipa ad una gara d'inverno o in estate. Per ogni sport bisognerebbe stabilire dei dati. Un ciclista per esempio di 70 kg che pedali piano per un'ora, alla velocità di 10 km orari consuma circa 200 calorie; se va più forte a 15 km orari supera le 300 calorie; se la velocità è di 20 km orari consuma circa 500 calorie; se pedala in salita o in piano ma ad alto vento contrario, il consumo è ancora maggiore. Un'ora di corsa sugli sci comporta un dispendio di 500-1000 calorie; un'ora di lotta 1000 e più calorie e così via. Praticamente però è assai difficile calcolare di volta in volta il numero di calorie in ciascuna prestazione ed allora dobbiamo basarci su un criterio indiretto ossia sulle variazioni di peso. Se il peso rimane costante, si può ritenere che l'alimentazione è sufficiente e razionale. Si sente spesso affermare che la tabella dietetica di un dato sport, per esempio, del nuoto, deve comportare dei cibi per un totale di 5000 calorie; si distribuiscono ai nuotatori dei fogli volanti in cui è precisata la composizione dei singoli pasti con la specifica degli alimenti da assumersi in peso e in calorie. Si tratta a mio parere di

un errore, le cui conseguenze possono essere serie per il rendimento. Anzitutto si erca nell'atleta un particolare stato psicologico per cui egli vuole entrare in merito nella preparazione dei piatti, perché crede di non mangiare mai abbastanza e che non gli si forniscono quelle tali 5000 calorie, non una di meno. Si rischia di ingenerare nausea e repulsione psichica della tavola (che invece deve essere un luogo di serenità e di distensione) consigliando latte come bevanda o birra, la zuppa di avena o riso giornalmente ad un meridonale o grandi paste asciutte e olio di oliva ad un settenzionale; oppure di attirare discredito e sorrisi di compatimento consigliando cibi complicati, impossibili a prepararsi in certi ambienti familiari, e a trovarsi in certe zone agricole. E infine l'irrazionalità di questi menù standard risalta specie se teniamo presenti le varie fasi di allenamento, che non sono tutte eguali per spesa di energia fisica e psichica, per cui si rischia o di iperalimentarsi o di ipoalimentarsi.

E' invece logico suddividere l'alimentazione in 4 periodi:

— preparazione di base: alimentazione normale 3500 calorie con opportune variazioni nella qualità;

— allenamento intenso: 4000-5000 calorie. Dieta iperproteica con aggiunta di vitamine e di aminoacidi già elaborati;

— allenamento pre-gara: 6000 calorie con aggiunta di energetici e di vitamine. Dieta controllata in allenamenti ecologici;

— giorni di gara: molto leggera — assai digeribile — senza scorie — con molti succhi vitaminizzati — 4500 calorie.

L'organismo ha raggiunto la piena forma, i tessuti sono allo optimum della nutrizione; occorre solo mantenere questo livello ottimale con accorgimenti vari, ma senza esagerare in calorie. Fra questi accorgimenti vari, viene subito di pensare al potenziamento « artificiale » dell'organismo con sostanze farmacodinamiche eccitanti: il così detto « doping ». Il doping è condannabile:

— secondo la morale: è una frode sportiva;

— secondo la psicologia: il doping annulla la personalità dell'atleta;

— secondo la clinica: il doping consuma fino all'esaurimento le riserve energetiche, sopprime le sensazioni di allarme della fatica, porta a una grave eccitazione psichica;

— secondo l'interesse sportivo: il doping diminuisce, in conseguenza dei danni organici, il rendimento in gara (effetto contrario all'intenzione) e accorcia il periodo di alta forma dell'atleta. Si ha tendenza attualmente ad ammettere un doping onesto o fisiologico, che non è dannoso e può servire a creare una corrente di simpatia e di fiducia fra il medico e l'atleta. Lo scopo è di prevenire la fatica, lasciando un margine di sicurezza per la sensazione d'allarme, e di accorciare il tempo di restauro dopo lo sforzo. Questo stimolo fisiologico a base di cytochromo C, di leggeri eccitanti cardiaci e di inalazione di ossigeno è consigliato durante gli sforzi prolungati (ciclismo, fondo, calcio) ai primi segni di fatica (affanno evidente, sudore troppo copioso, polso troppo frequente).

Per concludere sull'alimentazione diremo qualcosa sulla questione molto discussa e molto complessa della quantità di proteine alimentari. Nonostante sia scientificamente assicurato che non vi è consumo di proteine durante lo sforzo più che durante il riposo e che in alcun caso le proteine entrano nel metabolismo dei muscoli durante lo sfor-

zo, vi sono dei fattori concreti che giustificano l'utilità di fornire all'atleta una quantità di proteine (da preferirsi le proteine animali: latte, formaggi, uova, carne) superiore al minimo stabilito nella misura di 1 gr per chilo di peso e per giorno. Questi fattori sono i seguenti:

— istintivo: sta di fatto che gli atleti hanno una predilezione particolare per gli alimenti ricchi di proteine nei giorni di gara, mentre gli zuccheri e i grassi sono rifiutati (costatazione fatta ai Giochi Olimpici di Berlino, di Londra e di Melbourne);

— anatomico: le proteine sono i costituenti indispensabili per la formazione del tessuto muscolare, lo sviluppo del quale continua fino all'età di 27 anni, cioè durante tutto il periodo più attivo dell'atleta. E ancora sembra che in conseguenza dell'esercizio muscolare si ha una neo-formazione di fibre muscolari o — ancora più esattamente — un ingrossamento di minuscule fibre che normalmente si trovano nei muscoli allo stato embrionale e che si sviluppano solamente sotto l'azione di sforzi prolungati e intensi;

— armonico: le proteine eccitano la funzione della tiroide, delle ghiandole surrenali e dell'ipofisi, che entrano nel meccanismo dello sforzo;

— nervoso e psichico: sembra che le proteine eccitino il sistema nervoso e le facoltà psichiche riducendone al minimo tutti i fattori inibitori e realizzando un perfetto coordinamento dei movimenti, ciò che caratterizza il « campione olimpico ». Vista la necessità di un regime di alto valore proteico, si può concludere in particolare che il regime di carne (regime eccitante) è molto utile per i corridori di velocità e per gli sforzi brevi in cui la prontezza di riflessi è essenziale: 100 m, nuoto 100 m, lanciatori, saltatori, pugili, giocatori di tennis, schermatori, judo, calcio, pallacanestro; meno utile agli atleti di mezzo fondo e di fondo: marcia, alpinismo, nuotatori di fondo (sforzo intenso e prolungato), per i quali una dieta vegetariana e più ricca di zucchero sarà più conveniente. Ricordare infine che un eccesso di proteine porta ad un accumulo di tossine e di acido urico, ad acidità gastrica, a rigidità e fragilità muscolare.

## Tecnica e stile.

Teoricamente sono fattori molto modificabili; praticamente allo stato attuale dello sport mondiale sono scarsamente suscetti-

bili di modifiche e di variazioni. La tecnica e lo stile sono talmente progrediti e in qualche sport fino al limite estremo, che i tecnici sono in linea di massima d'accordo nel negare ad essi importanza preponderante nel progresso degli sports e nel raggiungimento dei primati. A parte ciò noi oggi si assiste a risultati di primissimo piano da parte di atleti, che, a parere dei competenti, lasciano a desiderare per lo stile. Se oggi si attribuisce alla tecnica e allo stile una parte di primo piano forse è perché si attribuisce ad essi quanto invece appartiene all'allenamento, alla preparazione dell'organismo a sopportare lo sforzo, all'alimentazione, ecc. Il perfezionamento della tecnica e dello stile possono tutt'al più contribuire ad attenuare lo sforzo, poiché con la tecnica e con lo stile i movimenti si automatizzano, diventano precisi (né più né meno), il che porta ad una economia delle forze.

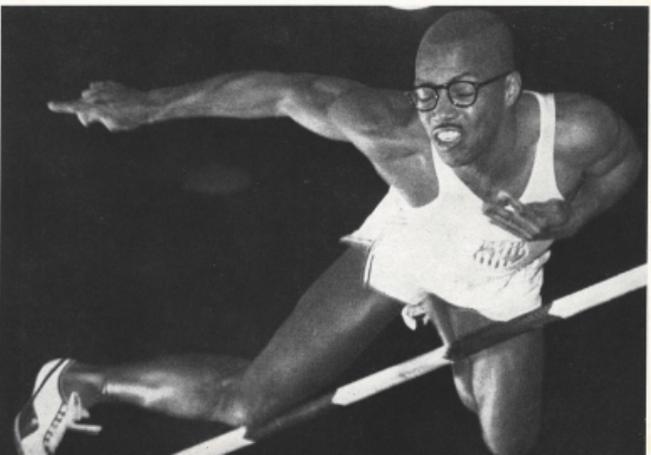
In conclusione, se finora la tecnica e lo stile sono stati fattori rilevanti e determinanti dei grandi primati, oggi — tale è il livello da essi raggiunto — sono scarsamente suscettibili di variazioni. Pertanto se ancora primati ci sono — e ce ne sono in effetti — questi sono da identificarsi in altri fattori.

## Allenamento.

Argomento di estremo interesse, pare che esso costituisca la chiave di volta dell'incessante inelare del progresso sportivo. Fattore modificabile per eccellenza, l'allenamento è in continuo divenire ed è un fattore di tale natura da non potersi prevedere le limitazioni di azione e di effetti. Noi intendiamo dare all'allenamento un campo di azione molto vasto; esso deve poter correggere i punti deboli dovuti all'età, al sesso e alla costituzione e deve far risentire i suoi effetti sulle qualità fisiche (velocità, ritmo, resistenza, endurance) e sui fattori organici e psichici (muscoli, chimismo muscolare ed ematico, cuore, circolo, respiro, sistema nervoso, psiche). E' la moderna concezione dell'allenamento totale. Sentiamo il parere di qualche illustre Autore sulla concezione dell'allenamento. Herlitzka distingue:

— educazione fisica: riguarda la biologia dell'accrescimento;

— allenamento sportivo: riguarda la fisiologia dello sforzo e si divide in: allenamento sportivo generico, cioè eseguito per opera di tutti i muscoli. Nel primo pe-



riodi dell'allenamento il lavoro muscolare va gradatamente aumentando: può essere l'intensità del lavoro (per esempio il peso sollevato) o la potenza (il lavoro compiuto nell'unità di tempo) o la durata del lavoro. Il risultato essenziale dell'allenamento è un aumento della capacità lavorativa, dipendente da una ipertrofia delle fibre muscolari con contemporanea riduzione del grasso superfino. Il peso all'inizio dell'allenamento diminuisce per il consumo dei grassi, ma in secondo tempo aumenta per l'ipertrofia muscolare; l'allenamento sportivo specifico, riguarda solo i muscoli che intervengono in quel dato lavoro nel quale si vuole eccellere. Coll'allenamento specifico si acquista « lo stile » e si perfeziona la « tecnica ». Secondo Mitolo l'allenamento è « la ripetizione regolare e sistematica di una data attività (psichica o fisica), implicante intervento di funzioni nervose superiori ». Noi distinguiamo:

— l'allenamento fisiologico di primo grado o basale: mira a sviluppare le qualità fisiche fondamentali e a rinforzare i muscoli, cuore, polmoni, sistema nervoso. Non tiene gran che in considerazione lo sport da esercitare. Viene condotto con la *Power Training* o allenamento alla potenza;

— l'allenamento fisiologico di secondo grado o speciale: perfeziona il primo grado e mira a raggiungere la massima capacità funzionale degli organi in modo uniforme senza scompensi o ipertrofia unilaterali e a sviluppare velocità, ritmo e resistenza. È adatto allo sport scelto e viene condotto con l'*Interval Training* o allenamento per intervalli. Coll'allenamento fisiologico si giunge alla « messa in condizione » generale dell'organismo;

— l'allenamento tecnico-stilistico: è costituito da esercizi riguardanti esclusivamente lo sport scelto. Esso si svolge parallelamente all'allenamento fisiologico.

La « messa in condizione » o l'acquisizione della tecnica e dello stile in grado massimo costituiscono la « forma » ossia il più alto grado di capacità atletica. Con l'allenamento tecnico-stilistico — dice Mitolo — i movimenti peculiari di uno sport diventano indipendenti dall'attenzione fino al punto che, se il soggetto vi pone mente, ne ostacola la esecuzione. Inizialmente i movimenti sono volontari, ma con l'allenamento l'impulso motorio corticale arriva ai muscoli per meccanismi e vie, che non sono

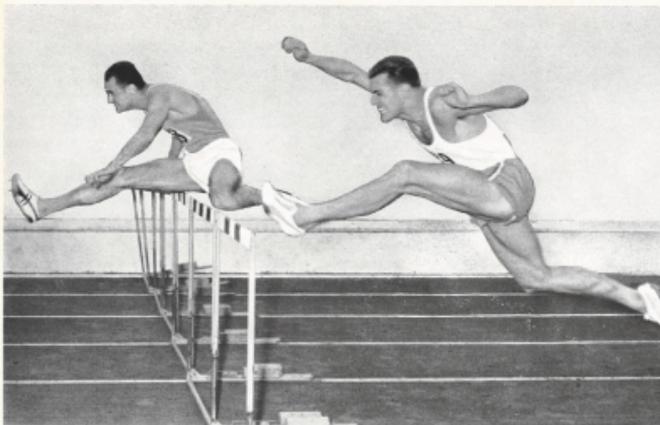
più controllati dalla volontà: il gioco dei muscoli agonisti e antagonisti si svolge senza che noi abbiamo alcuna coscienza o alcun controllo soggettivo o volontario. Giunti a tal punto è evidente che tali movimenti non possono essere da noi modificati. La volontà invece può correggere, modificare ed esaltare tutte le funzioni prese di mira dall'allenamento fisiologico mediante lo spirito d'iniziativa, la tenacia nello sforzo, la resistenza al disagio e al dolore, il coraggio, il dominio di se stessi, la responsabilità, lo spirito di emulazione e di vittoria.

Emerge da ciò una conclusione importante: il superare i primati da parte di chi possiede tecnica e stile perfetti (elementi immutabili) dipende dal grado di allenamento fisiologico ossia dalla migliore « messa in condizione » (elemento modificabile). Per meglio chiarire il concetto, diremo che l'allenamento tecnico-stilistico è basato su movimenti obbligati, strettamente precisati e da rispettare scrupolosamente e non in base ai grandi funzioni organiche e psichiche: porta invece all'uso economico dei gesti, interessa l'estetica, l'armonia delle forme, le articolazioni, e può portare alle ipertrofia, ai dimorfismi e alle abitudini viziose peculiari di ogni sport. Inoltre il grado di allenamento tecnico-stilistico è misurabile; gli si può assegnare un punteggio. Esso può giungere alla perfezione, in quanto si parte da un dato di fatto prestabilito: quel tale movimento bisogna compierlo con quella data misura, ampiezza, successione di atti, ecc. Se si raggiunge in ogni piccolo particolare quella esigenza di stile, si ottiene il massimo, il perfetto. Nell'allenamento basale e speciale si tratta invece di migliorare delle qualità fisiche, organiche e psichiche di cui non è possibile « misurare » il grado. Si arriva ad un « punto » di allenamento che noi chiamiamo « messa in condizione », poi al « punto » detto « forma » e con questa l'atleta giunge alla sua massima performance ed ai suoi massimi risultati. Ma sono performance e risultati di quel momento e di quell'individuo; in altri momenti o da parte di altri individui quei risultati possono essere superati. Quindi l'allenamento generale ha in sé un potenziale che teoricamente è inesauribile: può essere spinto fino a quanto però? Uomo cozza contro la struttura stessa dell'essere: è prevedibile che a un dato momento l'uomo ceda. Come

la macchina che sottoposta ad un lavoro di velocità o di resistenza eccessiva si sfascia. L'allenamento deve arrestarsi ad una soglia subito al di sotto dello « scoppio ». E qui sta il difficile. Come accorgersi di aver raggiunto la soglia di sopportazione? Abbiamo nelle mani quali elementi di valutazione la ricerca scientifica e di laboratorio, ricerca fine, profonda, che indaga scrupolosamente tutte le funzioni organiche sotto sforzo, ne coglie i campanelli di allarme, ne segna i limiti. Il grande segreto del successo sta nel trovare un sistema razionale « umano » di allenamento ossia adatto all'uomo. Oggi il *Power Training* e l'*Interval Training* sono le potenti risorse in mano nostra per portare l'organismo umano alle sue massime aspirazioni: domani altri sistemi potrebbero ancora portare a più strepitosi successi. Secondo le idee attuali di Mollet sull'allenamento totale il *Power Training* è una forma di allenamento della potenza sulla base della formula: potenza = forza × velocità. Secondo il principio del sovraccarico muscolare, l'atleta esegue una serie di esercizi tratti principalmente dal sollevamento pesi, dall'impiego della palla medica e dalla ginnastica (lavoro al tappeto e agli attrezzi). Gli esercizi sono strettamente individuali, adatti alla condizione del momento e agli scopi da raggiungere. Essi sono eseguiti secondo un ordine prestabilito e separati da intervalli. Il numero delle esecuzioni è fissato in precedenza. Normalmente gli esercizi sono riuniti in serie (*Circuit Training*): ogni serie può constare di 10-20 esercizi eseguiti senza soluzione di continuità. Il circuito può essere ripetuto in una stessa seduta da 1 a 3 volte. Gli esercizi saranno graduati con successivi aumenti di carico. Il *Power Training* utilizza il principio del « sovraccarico », « un muscolo si sviluppa in dimensione e forza solamente se esso è sovraccaricato » cioè sollecitato ad esercitare la sua forza contro una resistenza più grande di quella che egli incontra normalmente.

Per quanto riguarda l'*Interval Training* riassumiamo dagli scritti di Mollet i principali concetti. Un tempo la tecnica e la velocità erano ritenuti gli elementi indispensabili per uno sport qualsiasi. In seguito venne la scuola finlandese secondo la quale l'endurance (resistenza spinta fino al limite della sofferenza) fu considerata la pietra angolare dell'allenamento. Nurni popolarizzò tale metodo. I tedeschi notarono una lacuna importante nel metodo; ossia la velocità; Nurni era resistente, ma non era veloce. Ne è nata così una nozione rivoluzionaria: la resistenza si ottiene con la ripetizione della velocità. I risultati in velocità prolungate furono trascendentali. Harbig migliorò tre records del mondo sottraendo agli americani l'egemonia degli 800 metri. Dopo la guerra Zatopek applicò il metodo ai 5000 e ai 10000 metri. Dopo Zatopek vennero i trionfi del russo Kutz sulla stessa base.

La metodica dell'*Interval Training* è nota: « nel corso di una stessa seduta di allenamento l'atleta percorre una o più distanze date, ad una velocità stabilita, un certo numero di volte, concedendosi un certo riposo fra le corse ». Gli elementi da considerare sono: la distanza (D) di allenamento, il tempo (T) per percorrere questa distanza, la ripetizione (R) della distanza, l'intervallo (I) fra ciascuna corsa, l'azione (A) durante l'intervallo. La formula da usare sarà strettamente individuale e perfettamente adattata all'atleta. Se si tengono costanti i tre fattori Distanza, Tempo, Intervallo e si aumenta progressivamente il numero delle ripetizioni,



si ottiene un effetto di resistenza-ritmo; se si tengono costanti i tre fattori Distanza, Intervallo e Ripetizione e si aumenta progressivamente la velocità di corsa (variante il tempo) si ottiene un effetto di velocità-ritmo. Lo sport di oggi è basato esclusivamente sul *Power Training* e l'*Interval Training*, che si svolgono talvolta isolati, talvolta invece associati in formule complesse. Tali sistemi sono già conosciuti ed applicati da qualche tempo, e sono all'origine dei successi nell'atletica, nel nuoto e nel canottaggio. Ma in tutti gli sports essi trovano terreno fertile di applicazione. Anche in Italia ci si è bene incamminati su questa strada.

E' doveroso riconoscere che una gran parte della notorietà di questi metodi nel mondo è dovuta agli studi e alle applicazioni del Consiglio Internazionale dello Sport Militare (C.I.S.M.) che da anni diffonde i nuovissimi precetti di allenamento nelle 24 Nazioni aderenti. Mollet, Segretario Generale del C.I.S.M., ha divulgato i nuovi sistemi in due monografie di pregevole interesse. Il canottaggio italiano ne ha adottato i principi.

L'allenamento fisiologico porta ad importanti modificazioni muscolari, che consistono in special modo nell'ingrossamento delle fibre, nello sviluppo di altre fibre rimaste fino a quel momento allo stato embrionale, nell'aumento della circolazione sanguigna per aumento di diametro dei capillari esistenti e la messa in funzione di altri capillari chiusi che si rendono pervii. Il muscolo inoltre è più capace ad immagazzinare glicogeno, quella sostanza cioè che scomponendosi in lactato attico dà l'energia al muscolo. Il cuore si ipertrofia per ingrossamento in toto delle sue fibre: è un fenomeno di compenso, che rende il cuore più capace a sopportare grandi sforzi, in quanto diventa una pompa aspirante-precipitante di maggiore efficienza. Passando dal riposo all'esercizio fisico, l'accelerazione cardiaca negli allenati è ridotta e si ha il pronto « ritorno alla calma », appena cessata l'attività. Il cuore dell'atleta è tanto più grande quanto più il soggetto è specializzato in uno sport d'endurance. La bradicardia (o diminuzione dei battiti cardiaci) è una delle caratteristiche dello sportivo allenato. Kiferisce Ph. Eneausse che un corridore di maratona presentava una reazione paradossale: l'aumento dei battiti cardiaci (tachieardia) per cause emotive prima della corsa (118 pulsazioni al minuto) prevaleva sulla tachieardia constatata all'arrivo (110). All'occasione dei Giochi Olimpici di Amsterdam (1928) Herxheimer constatò che la bradicardia era più caratteristica negli atleti di fondo. Zatopek misurava 56 pulsazioni a riposo. Dopo uno sforzo molto intenso 70. La frequenza cardiaca sportiva fisiolo-

gica più bassa che si conosca è di 35 pulsazioni a riposo in un campione olimpico di mezzo-fondo. In generale la media è di 60 pulsazioni. La pressione arteriosa massima negli allenati tende a diminuire; sotto sforzo aumenta rapidamente (sebbene ad un livello inferiore a quello dei non allenati) e poi rimane costante fino alla fine dell'esercizio. La pressione minima non subisce grandi variazioni sotto sforzo. Sull'apparato respiratorio si ha un aumento della ventilazione polmonare (il numero di litri d'aria che entrano ed escono dai polmoni in 1 minuto, ammesso che in ogni atto respiratorio 500 cc entrano ed escono nel polmone), da litri 6 al minuto a riposo (500 cc per 12 atti respiratori) a più di litri 100 al minuto per un lavoro molto intenso.

Altro fatto importante è che con l'allenamento vi è un assorbimento maggiore di ossigeno per ogni litro di aria ventilata, il che è importante per ridurre il debito di ossigeno, che si contrae ogni volta che il bisogno di ossigeno supera il valore massimo di litri 4,2 al minuto. Inoltre l'allenamento fa aumentare il coefficiente di utilizzazione dell'O<sub>2</sub> da parte dei tessuti, la capacità di assunzione dell'ossigeno da parte del sangue e fa diminuire anche la durata di tempo necessaria per raggiungere uno « stato stazionario » nel consumo di ossigeno. Ossia se il lavoro è continuato a lungo, il consumo di ossigeno da parte del soggetto allenato rimane per molto tempo costante mentre nel non allenato il consumo di ossigeno aumenta sempre più, e si arriva facilmente all'esaurimento. E' questo il caso della corsa di fondo e della maratona e dei lunghi percorsi in bicicletta. Abbiamo già accennato a questi concetti parlando dello sforzo di lunga durata. Difficilmente l'allenato va « fuori fiato » durante gli sforzi continui, in quanto i muscoli respiratori si sviluppano molto e ne aumenta l'efficienza meccanica. Altra conseguenza è la diminuzione della frequenza del respiro accompagnata ad un aumento della profondità di esso, il che porta ad aumentato volume di ciascuna inspirazione. E ciò non solo a riposo ma anche sotto sforzo: in quanto la frequenza massima del respiro è di circa 30 negli allenati, mentre di 50-55 nei non allenati. Alla fine del lavoro il ritorno della ventilazione normale si fa più rapidamente nell'allenato in quanto il debito di ossigeno è piccolo e quindi si paga più rapidamente nella fase del ristoro.

Nelle donne l'allenamento sportivo porta ad una modificazione del ritmo respiratorio che da toraceo diventa addominale. Hustin ha studiato gli effetti respiratori e cardiocirculatori sotto sforzo mettendo in evidenza che il soggetto in esercizio viene portato ad arrestare la sua respi-

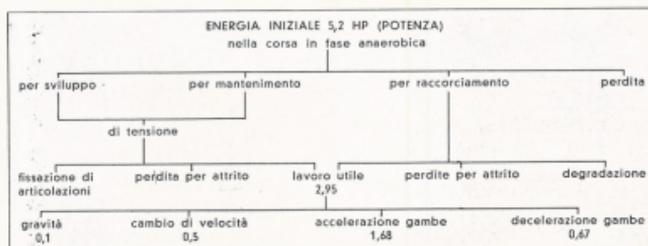
razione; egli blocca la gabbia toracica, contrae i muscoli dell'addome. Questo blocco della gabbia toracica si fa in espirazione a glottide chiusa. L'aria contenuta nel torace è compressa, poiché non può uscire per la chiusura della glottide. Ne risulta un aumento della pressione endotoracica. Così si eseguono in apnea con iperpressione tutte le partenze, gli sprints, i lanci in atletica; il tiro, il gioco della testa a foot-ball, ecc. Lo scatto di partenza dei 100 m, fa salire la pressione a 90-100 mm. Il lancio del peso, lo strappo nel sollevamento pesi provocano una iperpressione di 120-160 mm di mercurio. Tale fenomeno si risente sul cuore e sulla circolazione e se lo sforzo è mantenuto il soggetto rischia di cadere in sinesope dopo un rapido aumento dei battiti cardiaci. Normalmente lo atleta è capace di sopportare l'iperpressione per 7 secondi. Poi a misura che l'allenamento procede, il tempo aumenta per raggiungere i valori di circa 20 secondi in stato di « forma » perfetta. Herlitzka ha studiato gli effetti dell'allenamento nella corsa e nella marcia. La marcia si distingue essenzialmente dalla corsa per il fatto che nella prima uno almeno dei piedi tocca sempre il suolo e che esiste un momento detto del « doppio appoggio » in cui tutti e due i piedi sono a terra; nella corsa invece il corpo passa per una fase in cui è sospeso nell'aria, senza contatto con il suolo, mentre d'altro canto manca il doppio appoggio. La distribuzione complessiva della energia nella corsa secondo Fenn risulta chiaramente dalla tabella riportata in questa pagina.

Il cambio di velocità rappresenta l'energia spesa per vincere la resistenza dell'aria e quella dovuta all'attrito del terreno; l'energia di fissazione è considerevole ma non misurabile. Nella perdita *d*) è compresa la energia spesa per la contrazione dei muscoli che non contribuiscono alla velocità della corsa, come quella dei muscoli facciali e del tronco, per i movimenti laterali e gli attriti e per le funzioni interne, per esempio le contrazioni cardiache.

## Medicina sportiva.

La medicina sportiva rappresenta un altro innegabile fattore di primissimo ordine condizionante il lavoro sportivo e come causa determinante di affermazioni agonistiche superiori. Il suo sviluppo è andato evolvendosi di pari passo con lo sviluppo e l'affermarsi dei moderni concetti sull'allenamento. L'allenamento rigido, severo, spinto ai grandi più alti con le sue inevitabili ripercussioni sull'organismo ha dovuto chiedere l'ausilio alla medicina sportiva senza della quale qualsiasi moderno sistema di preparazione atletica deve cedere le armi. Comunque è stata questa una conquista dei tempi recentissimi.

Anticamente l'atleta, sollecitato da ideali politici e religiosi della propria città (vedi in Grecia), forgiava se stesso e guidava se stesso nel raggiungere la vittoria con lo aiuto di qualche intenditore e di qualche incitatore. Poi sono venuti gli allenatori, che si sono organizzati in classe, la maggior parte empirici, impreparati all'arte dell'insegnamento. In sordina qua e là affiorava in tempi successivi la medicina sportiva, emersa specialmente sotto la veste curativa. In seguito ancora essa operava anche la selezione generica dei giovani allo sport e infine acquisiva tutti i erismi di una branca scientifica della medicina sociale e preventiva applicata allo



sforzo. Ma non si era ancora giunti all'ultima tappa, la sola veramente proficua allo sport: allo spozialismo della medicina sportiva con la tecnica sportiva cioè al connubio fra il medico sportivo e l'allenatore o meglio ancora fra il medico sportivo, l'allenatore, l'atleta e il laboratorio scientifico. Sono i quattro pilastri dell'edificio sportivo, la cui collaborazione è fondamentale per lo sport.

Ancora qui il grande merito di avere affermato nel mondo questa necessità è da attribuirsi al Consiglio Internazionale dello Sport Militare (C.I.S.M.), che allo scopo ha creato l'Accademia C.I.S.M. comprensiva di tre Sezioni: dottrinale-pedagogica (o filosofia dello sport); medico-sportiva, tecnica, interdipendenti e interfunzionanti. Ad essa si è giunti attraverso giornate di studio e corsi sull'addestramento fisico e sportivo militare, di cui i principali sono stati tenuti a Vichy (1948 e 1949), Arcachon (1950), Namur (1951), Soestberg (1952), Firenze (1954), Principato di Monaco (1952), Livorno (1954), Bisen (1954), Mafra (1955), Formia (1957), Toledo (1959). In Italia, sotto lo stimolo prepotente delle Olimpiadi siamo ora sulla via giusta. Che sia questa una strada che non sia più abbandonata! Il C.O.N.I. e la Federazione Medico-Sportiva Italiana (F.M.S.I.) hanno affidato la cura e la preparazione degli atleti olimpionici, oltre che ai dirigenti e ai tecnici, anche ai medici federali e nello stesso tempo sono sorti tre centri di valutazione scientifica del C.O.N.I. a Roma, Padova e Torino. In Italia già in precedenza le F.F. A.A., con l'influenza dei conetti del C.I.S.M., avevano installato un laboratorio a Sabaudia, uno a Livorno, uno a Orvieto.

## Ambiente.

Herlitzka afferma che le condizioni meteorologiche che costituiscono il clima, come le condizioni ambientali esistenti nei luoghi dove il lavoro si svolge, influiscono profondamente sulla capacità lavorativa, sul rendimento e sulle modificazioni funzionali indotte dal lavoro stesso. Gli elementi meteorologici più importanti sono la pressione, la temperatura, il grado di umidità e la ventilazione. Occorre distinguere il clima naturale dipendente dalle caratteristiche geografiche e stagionali del luogo, che non può essere modificato da noi, e il clima artificiale, per il quale l'ambiente diventa più confacente alle necessità del lavoro. Il clima artificiale più noto, per esempio, è il condizionamento delle piscine per il nuoto.

Come ambiente interessa inoltre considerare anche il mezzo in cui e su cui si svolge l'attività fisica, ossia l'aria atmosferica e il terreno, come per l'atletica, il ciclismo, lo sci, e l'acqua, come per il nuoto, il canottaggio. È ancora rispetto all'acqua bisogna ricordare quelle attività che si svolgono a diretto contatto con essa, come il nuoto, o con l'intermediario di un mezzo meccanico, come per il canottaggio. Al livello del mare la pressione atmosferica subisce oscillazioni insignificanti; invece la temperatura, l'umidità e la ventilazione possono subire variazioni notevoli, che divengono sfavorevoli all'attività fisica specie quando ostacolano la dispersione di calore, ossia in caso di aumento della temperatura esterna, della umidità dell'aria e di mancanza di ventilazione. Anche le modificazioni inverse, qualora accentuate, possono arrecare danno per eccessiva perdita di calore.

Il nuoto è il solo sport in cui il corpo è

esposto direttamente all'azione dell'acqua, ossia alla sua resistenza, alla sua temperatura e alla sua pressione. E di questi tre elementi solo la temperatura può essere da noi modificata con il riscaldamento dell'acqua, mentre resistenza e pressione sono immodificabili. Se il nuoto si svolge all'aperto, per azione dell'acqua fredda al momento dell'immersione si hanno bruschi fenomeni circolatori nei vari organi in « rivalità per ottenere sangue » (Koper-shock). Le pulsazioni aumentano, i vasi si restringono in un primo momento e poi si dilatano, il sistema nervoso è in stato di shock subliminare, la dispersione di calore è notevole, le combustioni interne aumentano, l'ossigeno è consumato in eccesso. Abbiamo già visto in precedenza come il consumo di energie varia nel nuoto a seconda della velocità e dello stile adottato. Con l'allenamento comunque si riesce a ridurre notevolmente gli effetti negativi dell'ambiente idrico, per cui l'organismo si adatta e non risente più le cause nocive dell'ambiente. Nel canottaggio invece le condizioni sono differenti: in questo sport sono in azione e talvolta in contrasto l'uomo, la imbarcazione, la ventilazione atmosferica e l'acqua. Anche se l'uomo si trova nelle migliori condizioni di « forma » e l'imbarcazione con i remi presenta i migliori requisiti della tecnica, c'è pur sempre una incognita durante la gara: l'incognita dell'ambiente atmosferico e idrico: vento contrario, acque mosse, contro i quali a nulla valgono preparazione, allenamento, stile di voga, barca veloce. Il canottaggio è uno dei pochi sport in cui le condizioni ambientali hanno la massima influenza. Ed è proprio questo lo sport in cui si nota una sconcertante discontinuità nei records (vedi Tabelle), per cui prevedere una gara fatta in x minuti è cosa ardua, si può dire impossibile. Nello sci incidono il terreno più o meno morbido, la neve più o meno buona, le condizioni atmosferiche avverse della montagna; nel ciclismo lo stato del terreno più o meno accidentato e le condizioni atmosferiche. Esula da questo lavoro la trazione degli effetti della pressione idrostatica nel nuoto subacqueo, effetti molto complessi e che limitano l'attività dell'uomo oltre una certa profondità. Accenniamo rapidamente ai fenomeni più importanti: per ogni 10 metri di profondità aumenta la pressione di 1 atmosfera; per effetto della pressione elevata l'azoto si scioglie nel sangue, con il grave pericolo di embolia nella risalita; a pressione elevata l'O<sub>2</sub> diventa tossico; ad oltre 60-70 metri di profondità insorge la narcosi da azoto. Da ciò danni gravissimi derivanti dall'eccessiva pressione e diversi a seconda che si operi in apnea o con auto-respiratori. I records in questo settore dipendono dal perfezionamento dei mezzi meccanici e dalla grande forza di volontà. Gli accidenti sono dovuti ad imprudenza o leggerezza più che a deficienze organiche.

## Mezzi meccanici.

Si è visto in precedenza come alcuni sports si svolgono con l'ausilio di mezzi meccanici, per cui è stato per essi adottato il termine di sports meccanici. Sono anch'essi dei fattori condizionanti l'attività sportiva in quanto dall'essere essi più o meno perfezionati dipende un maggiore o minore rendimento in determinati sports.

Ai tempi attuali però si deve ammettere che, salvo qualche eccezione, le macchine, di cui l'uomo si serve per certi sports, hanno già subito tali trasformazioni che è

ben difficile sperare in successive modifiche per un miglior rendimento. Evidentemente non ci riferiamo qui all'automobilismo, alla motonautica o ancora a motorsports, poiché in questi settori la tecnica ha molto cammino da compiere, per cui non è facile distinguere nei risultati la parte dovuta all'uomo e quella dovuta alla macchina o per lo meno è così sensibile ed evidente il tributo della macchina che l'uomo parrebbe quasi soffocato dalla straordinaria potenza e dal continuo perfezionamento del motore: l'uomo non può adeguarsi a questo enorme progresso della macchina e deve imporsi dei lunghi tempi di arresto fisiologico necessari per raggiungere l'adattamento a questi mezzi. Inoltre in un certo senso in questi sports l'uomo rappresenta l'elemento statico di guida, mentre il motore è l'elemento dinamico. Sotto questo punto di vista tali attività esulano dal concetto di sports meccanici, nei quali è il movimento fisico dell'uomo che mette in azione un apparecchio meccanico.

Non è così invece per gli sports da noi considerati (canottaggio, ciclismo), nei quali l'uomo è il vero motore e il mezzo meccanico è ormai giunto pressoché al limite di perfezionamento per cui se in questi sports essi saranno progressi e primati questi saranno da attribuirsi direi esclusivamente all'uomo, come nella corsa a piedi o nel nuoto. Per esempio nel canottaggio le imbarcazioni e i remi sono praticamente immodificabili. Piccole modifiche sono state recentemente suggerite dagli strepitosi successi dei tedeschi ai Campionati Europei di Macon nei riguardi della lunghezza della barca, di una diversa sistemazione delle scalmiere e dei carrelli, della forma delle pale del remo (diminuzione in lunghezza e aumento in larghezza). Ma esse, che già Anastasi in Italia aveva raccomandato nel 1952, non potranno essere decisive per il successo. Idem è per il ciclismo. Sono interessanti gli studi riportati da Herlitzka sulla meccanica della corsa in bicicletta. L'autore confronta la meccanica della corsa a piedi con quella in bicicletta: a pari velocità il ritmo dei movimenti delle gambe è quasi uguale nei due casi (essendo la durata dei cicli per la bicicletta di 0,54 e quella per la corsa di 0,46 secondi con una velocità di 7,5 m/sec.), sebbene lo spostamento angolare sia nella bicicletta la metà che nella corsa e il raccorciamento muscolare solo 1/10. La viscosità muscolare è quindi meno importante che nella corsa. Le differenze fra i due modi di corsa risultano dal seguente specchio:

	Bicicletta	Corsa
Lavoro contro la gravità	no	si
Trasformazione di energie potenziali in cinetica	si	si
Ricupero dell'energia cinetica . . . . .	si	no (perdita totale)

Per la corsa in bicicletta è stata studiata anche l'importanza che esercita l'inerzia sia delle ruote sia della massa rappresentata dal corridore e dalla macchina (Muller). Un lavoro di 12 a 15 kgm per secondo non è essenzialmente modificato da variazioni dell'inerzia della ruota posteriore, ma uno di 20-23 kgm al secondo è diminuito da forti inerzie della ruota stessa, Nella

corsa su strada i due casi ai quali abbiamo accennato intervengono nella stessa misura ambedue. Muller e Grosse-Lordemann trovarono che con una potenza di 8-10 kgm/sec. il lavoro massimo è indipendente dalla lunghezza del pedale tra 14-22 cm; ma che per sviluppi maggiori di potenza il lavoro cresce con la lunghezza del braccio di leva del pedale. Con una potenza di 15-20 kgm/sec. si ottiene un aumento del 50% del lavoro usando un pedale di 22 cm invece del normale di 18. Il rendimento è migliore tanto con il pedale di 14 che con uno di 22 in confronto del normale di 18. Muller stabilì anche la posizione migliore del sellino della bicicletta; il lavoro massimo diminuisce tanto se il sellino si porta all'avanti dell'asse dei pedali quanto se si sposta dietro a quello delle ruote posteriori. Il massimo del lavoro cresce con l'altezza del sellino: già un aumento di 4-5 cm raddoppia tale massimo. Ma per il rendimento esiste un'altezza intermedia che si trova quando a gamba distesa si tocca ancora appena il pedale col tallone.

### Fenomeni sociali.

I fenomeni sociali, nei riguardi dello sport, hanno sempre costituito una grande molla di carica in tutti i tempi, variabili a seconda delle circostanze, ma sempre presenti a spiegare le alterne vicissitudini dell'attività agonistica. Abbiamo già ricordato come attraverso la storia, variando l'aspetto e l'assetto sociale dei popoli, lo sport cambiava radicalmente volto e significato. In che modo oggi la società viene incontro allo sport?

Lo sport va assumendo sempre più apertamente un'impronta individualistica con tendenza al professionismo. Questo fatto potrebbe adombrare uno slittamento verso il decadentismo se per fortuna non intervenissero potenti fattori sociali a sorreggere lo sport su un livello di purezza e di splendore. Oggi lo sport è sentito come un bisogno nazionale-politico per il prestigio che ne viene al Paese: è pertanto anche motivo di propaganda nazionale. La protezione delle autorità è a tal fine assicurata. Esso inoltre rappresenta una reazione naturale e spontanea agli affanni della vita moderna, un bisogno di evasione da essi e si traduce in una benefica scarica emotiva dell'animo. Di Marco parla di un fenomeno di « controcrescita ». Tutte le volte che determinati equilibri biologici tendono ad essere deviati insorgono fenomeni che tendono ad ostacolare ogni spostamento per il mantenimento delle omostasi. Verso una umanità caratterizzata costituzionalmente da individui del biotipo cerebrale, la sola reazione possibile — come fenomeno di compenso — è costituita da uno spiccato incremento della educazione fisica e dello sport in tutte le sue possibili forme. L'automazione e la vita sedentaria possono anche reclamare una deviazione verso l'attività sportiva.

Altri fattori sociali sono: l'interesse e l'entusiasmo popolare verso lo spettacolo sportivo, che talora assumono forme esuberanti; l'enorme diffusione dello sport nei più remoti angoli del mondo, per cui esso è spesso motivo di scambi fra i popoli e simbolo di unione di fratellanza. Grande importanza assumono alcuni fattori psicologici, quali l'emulazione, il divisimo, il clamore della stampa, gli osanna ai vincitori, talora la prospettiva di facili guadagni, non disgiunti dall'ambizione e dal-

la frenesia del trionfo: tutto ciò allarga prosliti e facilita la scelta dei migliori. In alcune nazioni il fattore economico ha indubbiamente dato il via, lo stimolo e la protezione alla pratica degli sports, ma non bisogna sopravvalutarlo, come quando si sente affermare per esempio che i successi americani sono dovuti in gran parte alle possibilità economiche. Una serena critica fatta dopo le Olimpiadi a Melbourne afferma giustamente che sotto un ben diverso punto di vista bisogna considerare i successi degli americani, come vedremo in seguito. La struttura politica di uno Stato è di una certa importanza nello sviluppo dello sport; certamente i regimi a sistema assolutistico possono costituire un grande impulso.

Fra i fenomeni sociali influiscono anche il carattere e il temperamento volitivo di alcuni popoli, che sono pertanto portati istintivamente e naturalmente a determinate attività e a perseguirle sino alla fine con volontà e perseveranza. Tale fatto si identifica con le caratteristiche razziali di un popolo. Come efficace mezzo per migliorare la razza lo sport è assai raccomandato presso alcune nazioni quale strumento idoneo alla educazione fisica e morale della gioventù. Ed infine fattore sociale determinante per lo sport è la diffusione di esso già nel nucleo familiare sin dalla più tenera età e poi nella scuola, nelle officine, nelle industrie, nelle FF. AA., per modo che ogni strato sociale è permeato da questa scintilla di movimento

e di distinzione. Da ciò la moltiplicazione dei clubs, dei circoli e delle società sportive. Ma sono soprattutto le grandi organizzazioni civili e militari che sono alla base del progresso sportivo.

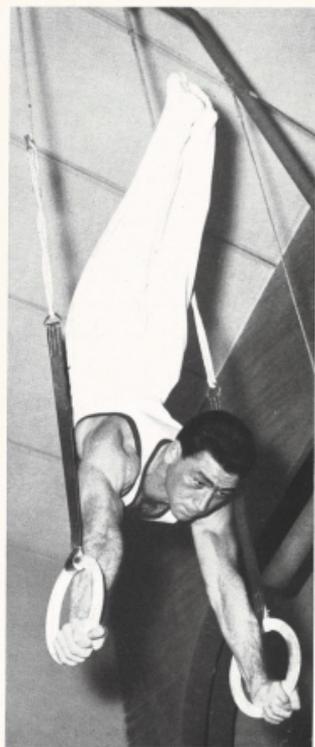
In Italia il C.O.N.I. ha efficacemente ingaggiato questa battaglia facendo appello soprattutto alla gioventù con l'istituzione dei centri di addestramento, di cui quello del nuoto e del tennis rappresentano per il momento le migliori realizzazioni e i più fruttuosi campi di reclutamento sportivo. Le Forze Armate, che seguono le direttive del C.O.N.I., con il quale vive un regime di mutua collaborazione, hanno il grande merito di essere le naturali contropartite e perfezionatrici delle attività sportive secolari e di restituire alla società civile elementi che, coltivati accuratamente durante il servizio militare, siano poi le migliori leve per gli sports agonistici.

In campo internazionale l'educazione fisica di base e l'addestramento sportivo ad alto livello durante la vita militare sono i principali compiti del Consiglio Internazionale dello Sport Militare (C.I.S.M.), che svolge la sua preziosa attività, in collaborazione stretta con le forze vive sportive civili, in ben 24 Paesi: Argentina, Austria, Belgio, Brasile, Corea, Ecuador, Francia, Germania, Grecia, Irak, Iran, Italia, Libano, Lussemburgo, Messico, Norvegia, Pakistan, Paesi Bassi, Portogallo, Repubblica Araba Unita, Spagna, Svezia, Stati Uniti, Turchia. Molti atleti militari del C.I.S.M. hanno ottenuto e ottengono records sportivi di grande valore internazionale, come si può rilevare dalla tabella a pag. 55 dei primati militari, riferiti all'atletica leggera e al nuoto (1948-1959).

I militari in genere hanno grandi possibilità nel settore sportivo, disponendo di grandi masse e, tramite il C.I.S.M., potendo servirsi dell'esperienza di molte nazioni. Il grande impulso dato allo sport da tutti i fattori sociali accennati porta con sé come conseguenza allo sviluppo proporzionale degli impianti sportivi: stadi, campi di gioco, palestre, piscine, bucin, piste, ecc. senza i quali non può essere previsto un serio progresso negli sports. Vedremo come la diffusione e il perfezionamento degli impianti sportivi abbiano notevole importanza per le affermazioni specie in determinati sports. E per ultimo le stesse Olimpiadi rappresentano un fattore mondiale di portata eccezionale per l'espansione dello sport: esse spingono ai limiti delle possibilità estreme il fenomeno sportivo e rappresentano un formidabile incitamento, che ogni quattro anni viene a ravvivare speranze e aspirazioni.

### Quadri.

Non sono ultimi quali fattori determinanti l'attività sportiva i *personaggi* o *attori*, che formano i quadri dello sport e cioè atleti, allenatori, dirigenti, medici, alla cui intima collaborazione si è già accennato in precedenza. E qui ci sarebbe da spendere tempo per chiarire i concetti di selezione e di preparazione dei *leaders*, e delle qualità dei dipendenti, ma andremmo troppo lontani. Basti concludere che tutti debbono possedere spiccate qualità morali, buona preparazione psicologica e culturale, debbono tenere particolare cura della stima e della confidenza reciproca, e debbono essere *adatti* per quel determinato sport da essi coltivato o insegnato. Capacità, influenza, esempio e doti pedagogiche per i dirigenti; intelligente sottomissione e obbedienza degli atleti.



## Le cause del progresso.

Per poter stabilire una graduatoria delle cause in ordine di importanza per il superamento dei primati, riteniamo interessante e assai confortevole riferire i giudizi di eminenti tecnici e uomini di scienza, da noi interpellati.

**ZAUFLI - Segretario Generale del C.O.N.I.**

Il progresso dei primati sportivi non è dovuto ad una sola causa, ma a molteplici fattori che lo sollecitano in forme dirette ed indirette. Restringendo il campo alle sole discipline olimpiche, in cui il soggetto fondamentale dell'impresa sportiva è l'organismo umano, possiamo, a mio modo di vedere, identificare le seguenti cause:

**Il miglioramento tecnico degli esercizi.** — Lo studio e il raffinamento continuo sulla tecnica esecutiva dei singoli esercizi ha portato di per se stesso ad un progresso dei primati. Forte in questo campo è stato l'aiuto delle scienze mediche — soprattutto meccanica del moto umano — e delle scienze fisiche. Così lo stile detto a *svorciamento* nel salto in alto ha permesso di guadagnare qualche altro centimetro, per allungamento del centro di gravità, rispetto alle tecniche precedenti, senza esigere un maggior impiego di energie per la elevazione del corpo. Considerazioni del genere si possono fare per altri esercizi di atletica, per il nuoto, per il sollevamento pesi e così via.

**La maggiore intensità degli allenamenti.** — Sempre sotto controllo medico, gli allenamenti, con un tempo erano discontinui e poco rilevanti, sono stati fortemente intensificati, sono diventati quotidiani ed impegnativi fino al limite massimo della capacità organica. Pur lo stesso, leggi fisiologiche dell'allenamento, che ha portato a migliore sfruttamento delle energie umane e quindi a progressi notevoli, specie negli esercizi di lunga lena.

**L'espansione del campo di selezione degli atleti.** — L'espansione del movimento sportivo mondiale ha fortemente allargato, specie in questo dopoguerra, il campo di reclutamento degli sportivi e quindi ha permesso di selezionare i campioni su vaste masse, che un tempo fuggivano alla ricerca nazionale. Sono così entrati molti elementi selezionati sui quali ha fatto leva l'emulazione, aprendo verso i primati campioni-fuori classe, di eccezionale valore in senso fisiologico. Si tenga presente che, nonostante la vasta zona di influenza attuale, lo sport ha ancora molto da guadagnare attraverso una ulteriore penetrazione delle masse, così indubbio riflesso nel repertorio dei fenomeni.

**L'accelerazione dell'attività sportiva nei giovanissimi.** — Come in tutte le attività sociali, anche nello sport vi è stato un intervento precoce nei giovanissimi, specie nell'atletica leggera e nel nuoto. Ragazzi ed adolescenti portati alla pratica sportiva in periodo di sviluppo dell'organismo hanno potuto raggiungere successivamente primati ed eccezioni per l'adattamento di organi e sistemi all'esercizio fisico, per più facile e perfetto inquadramento stilistico, per allungamento cronologico della carriera agonistica o per una più felice coincidenza tra età fisiologica e carriere agonistiche.

**Il processo genetico nella formazione degli atleti.** — La pratica dello sport protratta per due o più generazioni, nell'ambito delle masse, così com'è avvenuto negli Stati Uniti ed in Inghilterra e Danimarca, produce gli stessi fenomeni che si rivelano nelle selezioni vegetali o nella zootecnica. Il processo in campo umano è lento e non si può guidare artificialmente, ma segue le vie naturali della diffusione sportiva. Tuttavia oggi si registrano numerosi casi di atleti, figli di atleti o per lo meno di sportivi, nei quali è evidente la selezione del sangue attraverso due o più generazioni. A questo esame obiettivo ed intrinseco si possono poi aggiungere tutti altri fattori di carattere sia generale che specifici: migliore alimentazione, mezzi tecnici ed economici, incitamenti morali, situazioni ambientali, sollecitazioni politiche, vantaggi ed utilità pratiche che hanno spinto e spingono gli atleti verso il progresso. E pur riconoscendo l'importanza di questi fenomeni che si permettono di superare i 100 m in 30", non può tuttavia considerarsi insuperabile l'attuale primato. Anzi si prevede, sia pure per qualche decimo di secondo, la sua demolizione.

**GARRONI - Segretario Generale del Comitato organizzatore delle Olimpiadi di Roma 1960.**

Quando nel 1932 lo statunitense Tolha portò il primato mondiale del 100 m in pista a 10", si disse che il tempo realizzato sarebbe rimasto inalterato sull'ala. Pare come una profezia inaspettata. Ben presto, prima Owens a Berlino nel 1936, poi Billard a Londra nel '48, ed altri eguagliarono la grande performance; oggi il 10", che nella scala dei valori internazionali è pur sempre un tempo di grande rilievo, non costituisce più una prestazione tale da poter ipotizzare un titolo olimpico, visto che i atleti quali, per esempio Floyd Lewis, il statunitense William Marchinson, Leonam King, Norton corrono sul piede dei 10"1 e altri, compreso il francese Sevo, sui 10"2.

Mi sono limitato alle alterne vicende della sola distanza del 100 m, per dimostrare il continuo progredire dei primati sportivi. Le cause? Sono molte ed alcune, certamente interdipendenti, indubbiamente, anche, sinergiche, ma si possono designare le possibilità fisiche di un giovane che intende dedicarsi alla pratica dello sport, oggi si esaminano due aspetti della sua personalità: si classificano le attitudini alla pratica sportiva; il cui regime di fatiche e di disagi richiede solide strutture e forti fibre, e si giudica se i giovani siano adatti a sopportare l'intenso ritmo di allenamento, sia sul campo, sia in sala, oggi, nello sport, non c'è più improvvisazione, ma il concetto del valore fisico individuale e lo studio delle qualità psico-psichiche. Tali qualità vengono desunte da tutto un complesso di misurazioni antropometriche e di esami funzionali che poi costituiscono un indice dei progressi conseguiti negli allenamenti. L'allenamento è prolungato, è sistematico ed intensificato nel tempo allo scopo di ottenere una manodopera professionale adeguata allo sforzo cui è sottoposto il fisico. E qui è utile ricordare che normalmente si praticano due tipi di allenamento: uno generale ed uno particolare. Il primo, fisiologico, aumenta la resistenza alla fatica in genere; il secondo, decisamente tecnico, prepara l'organismo alla specificazione di alcuni, gli elementi ad atleti vengono seguiti con continui controlli clinici, e cioè, misurazione degli arti, del perimetro toracico, del collo, della pressione arteriosa, e viene controllata e valutata la resistenza del cuore dopo prove di velocità, resistenza, sentto. Questi esami, ovviamente, selezionano gli elementi e indicano con una certa sicurezza i migliori. Si deve aggiungere che le selezioni ormai avvengono su una vasta massa di giovani, per cui è ovvio che il gettito di sportivi praticanti è notevolmente superiore di quello di un passato anche recente. Va considerato, inoltre, che gran parte delle nuove leve già gode degli effetti della ereditarietà, e in particolare modo degli effetti dovuti al miglioramento del vitto ormai regolato da diete, a base mista con prevalenza proteica, di oltre 4000 calorie.

Infine, non va dimenticato che per taluni sport, il moderno allestimento tecnico degli impianti sportivi, sostenuto da appositi e continui studi scientifici, e l'accurata e perfezionata lavorazione degli attrezzi, indubbiamente influiscono e contribuiscono, sino al raggiungimento di atleti primati. A questo punto, sommando il costante progresso sportivo, c'è da chiedersi quali alte mete potrà raggiungere la mechanics umana e fino a quando potrà resistere agli attacchi continui portati a quel 10"1 dei Williams, dei Marchinson e dei King.

**MOLLET - Secrétaire Général du C.I.S.M., Professeur de Sports de l'Université de Bruxelles.**

L'universalité du sport touche des régions inexploitées: Afrique, Chine, Indes; d'où augmentation de recrutement et d'ou progrès. Les nouveaux adeptes ont des dons particuliers selon la race, climat, nourriture, genre de vie; d'où progrès dans des disciplines différentes. Ex.: sprinters et sauteurs noirs; nageurs japonais; sport de force; puissance explosive arabe; lutteurs turcs; la lutte sport national turc; skieurs nordiques; sees et frugaux; cyclistes flamands et italiens issus du prolétariat travaillant; escrime latine. Aspect politique: la victoire sportive est exaltée comme un victoire du pays; les athlètes sont utilisés comme ambassadeurs de la Patrie. Ex.: sprinters et sauteurs bien par Nurni que par Sibéius; Good Will Tours des américains; exportation des athlètes russes. Devant l'importance de cet aspect de propagande,

l'État donne les moyens nécessaires (Budgets) ou les permissions nécessaires (Toto) et l'on voit naître des structures nouvelles officielles ou privées. Ecole de sports; école natation C.O.N.I.; université U.S.A.; bourses études; bourses athlétiques Espagne; athlètes d'État; centres militaires; Joinville, Orvieto, Salambou.

Aspect social: la diminution des jours de travail, les longs week-ends, la réaction contre la vie mécanisée provoquent la naissance d'une technique des loisirs: un jeu, un sport pour chacun d'où intérêt des adultes, qui se reporte vite sur les enfants: mon fils fera du sport. D'où création d'un marché sportif, d'où propagation simultanée des méthodes d'entraînement d'où progrès en continu. Ex.: nouvelles méthodes de médecine sportive, nouvelle branche de la médecine; études de l'homme saive; Le sport attire les foules: d'où recettes, d'où création d'usines sportives pour sélectionner rigoureusement ou acheter des champions formés; ex.: Real Madrid, grands clubs italiens, etc.; introduction simultanée de la publicité sportive. D'où méthodes ultra-modernes d'entraînement, d'où progrès incessants des performances. Ex.: nouvelles méthodes de médecine sportive, nouvelle branche de la médecine; études de l'homme saive; la collaboration entraîneur-médecin (ex. académie du C.I.S.M.); Le développement de l'entraînement total; L'alimentation partie intégrante de l'entraînement; L'apparition de l'inter-training; Le power-training; le retour à la nature de Percy, etc.

Ex.: nouvelles méthodes de moyens-matériaux: meilleures pistes, bassins, engins, ski, véritable industrie; les nouveaux matériaux au service du sport: latexes en polyéthylène; la plastic; le durallium; l'industrie au service du sport; le champion devient vendeur-chef d'un produit.

L'apparition des méthodes psychologiques: nouveau champ d'action; mobilisation des forces souterraines existant dans l'homme au profit de la performance.

La jeunesse des athlètes: tout se passe comme si la période pré-pubertaire était la plus favorable à l'apprentissage et au développement intensif des techniques. L'âge du champion « descend » à 17-18 ans réclamant seulement un ou deux après la puberté pour intensifier les progrès.

Conclusions: le progrès continuera, surtout à cause de la mobilisation sportive des masses asiatiques saive par celle de l'Afrique; l'effort constant de la physiologie sportive; les progrès incessants dans les soins et l'alimentation; l'amélioration des techniques d'entraînement.

**CHALEY-BERT - Direttore della Cattedra di Biologia Applicata all'Educazione fisica e agli sports dell'Università di Parigi.**

Je crois que l'amélioration des records sportifs tient à plusieurs raisons. D'abord à l'augmentation du nombre des sportifs. Pour ne parler que de la France, au début du siècle, il y en avait quelques centaines, probablement pas 2000; aujourd'hui, on en compte des millions! Il est naturellement plus facile de trouver un grand nombre de sujets brillants dans cette foule, de sélectionner et de pousser les meilleurs. Mais une raison da succès des métronomes et des rases est, à coup sûr, l'immense unuse dans laquelle ils peuvent puiser.

Une autre raison, est l'augmentation de la taille moyenne des habitants des pays à haut standing de vie; la taille moyenne des étudiants des universités américaines a augmenté de près de 5 centimètres entre 1890 et 1920. Il en est de même en France, en Angleterre, en Italie, etc.. Augmentation de la taille veut dire aussi meilleur état général, individus plus vigoureux. D'autre part, les techniques sportives, et surtout les techniques d'entraînement, ont beaucoup progressé. L'orientation sportive est devenue une véritable science. On ne fait plus faire n'importe quel sport à n'importe qui. Le répète l'orientation sportive est devenue une science, oncore dans l'enfance, mais qui se développe. Donc, une meilleure orientation des sportifs vers des activités qui leur conviennent mieux, des techniques sportives améliorées, et surtout des méthodes d'entraînement maintenant excellentes, peuvent expliquer la chute de bien des records.

Enfin, il serait injuste de sous-estimer le rôle des médecins sportifs, la possibilité de développer les records d'entraînement, d'indiquer à l'entraîneur ce qu'il ne peut pas empiriquement mais scientifiquement, c'est-à-dire presque à coup sûr - s'il peut pousser l'entraînement ou s'il doit le ralentir, est, je crois,

un des éléments de ces succès. L'estime que c'est aux études de Méderino sportive que l'on doit la grande amélioration des méthodes et des règles d'entraînement. Le jour se sera répandue la collaboration affectueuse des entraîneurs et des médecins, nous verrons des performances sportives encore meilleures.

**SMODLAKA** - Presidente della Federazione Medico-Sportiva Jugoslava.

Je veux attirer l'attention sur une cause que je tiens très importante quand on parle de ce problème. On a trouvé dans tous les pays civilisés que les nouvelles générations sont beaucoup plus développées que les générations des parents. On appelle cette apparition biologique: accélération du développement de la nouvelle jeunesse. Nous avons trouvé à Belgrade un jeune garçon de 15 et une fille de 13 1/2 ans ont hauteur, capacité vitale et largeur des épaules comme leurs parents. Ça veut dire que les nouvelles générations entrent dans le sport avec un organisme bien développé, qui peut être chargé par un entraînement plus intense. Les résultats ne manquent pas.

Il y a encore une cause plus importante. Les champions olympiques et mondiaux sont de plus en plus jeunes. C'est un phénomène d'accélération fonctionnelle qui se produit parallèlement avec le phénomène d'accélération morphologique des nouvelles générations. Les commencements plus tôt avec le sport entraînent, et la compétition, et ils arrivent plus tôt dans le rang des champions. On voit dans les pays civilisés que la jeunesse est très développée au point de vue morphologique, mais on voit aussi qu'elle n'est pas développée au point de vue fonctionnel parce qu'à peur d'entraînements précoces. C'est pour cela que nous sommes très préoccupés pour nos athlètes jeunes beaucoup plus tôt que c'est l'habitude. Les conditions de vie sont changées, l'accélération se produit, et il faut changer notre point de vue sur l'âge de l'entraînement et de la compétition. Les conditions de vie ont changé la durée de la vie et nous avons changé notre opinion sur l'entraînement des athlètes.

**Prof. Luigi GEDDA** - Presidente del Comitato Medico-Scientifico dei Giuochi della XVII Olimpiade.

Credo che al fenomeno del continuo superamento dei record sportivi contribuiscano diversi fattori, tra i quali principalmente: l'ignominia, qualità naturale di un vero atleta, che spinge a produrre il massimo sforzo con lo scopo preciso di battere il record precedente;

l'instinto benefico degli allenamenti, condotti oggi in modo più razionale che nel passato, quasi sempre sotto la sorveglianza di medici qualificati e sotto la tutela di opportune misure igieniche e dietetiche studiate caso per caso secondo le indicazioni e il bisogno individuale;

la sempre maggiore popolarità dell'attività sportiva e delle competizioni sportive presso tutti i popoli del mondo, con possibilità, quindi, che si mettano in luce individui dalle prestazioni eccezionali che altrimenti rimarrebbero nell'ombra; le migliori condizioni igienico-sanitarie di tutte le popolazioni del mondo: è questo forse il fattore più importante, che mi preme in qualità di medico sottolineare in modo particolare, assieme al punto b). Merita rilevare che proprio ad un recentissimo Simposio di Anatomia, svolto qui a Roma presso l'Istituto Mondoli, i più qualificati studiosi della materia hanno concordemente fatto notare come « cogriorgio i figli siano generalmente più alti e robusti dei genitori »: questo interessante fenomeno — che naturalmente ha una ineluttabile diretta influenza sul rendimento sportivo in generale — è da riportare appunto alle migliorate condizioni igieniche, sanitarie, dietetiche delle popolazioni nei nostri giorni.

**DI MACCO** - Direttore dell'Istituto di Patologia Generale dell'Università di Roma.

L'ossme comparativo, nel tempo, dei primati sportivi, nei singoli tipi di competizione, dimostra in modo evidente come in quasi tutti i settori nell'ultimo mezzo secolo si sia avvertito un continuo progresso nel senso di un accorciamento dei tempi, ad es., necessari per lo svolgimento delle gare. Tale progresso è indubbiamente collegato a variazioni del terreno organismico, cioè alla costitu-

zione. I fattori ambientali non rappresentano condizioni degni di rilievo. Si deve perciò ammettere, a priori, che nella massa dei soggetti dedicati alle attività sportive sia stato possibile selezionare individui dotati di capacità — nel risultato del sport — superiori a quelle rilevate in precedenza. Tale evento può essere dovuto a due fattori: 1) un ampliarsi del numero di individui nei quali è avvenuta la selezione e la messa in rilievo dei campioni (è ovvio che quanto più elevato è tale numero, tanto maggiori sono le probabilità di soggetti meglio dotati di singole caratteristiche); 2) un incremento della variabilità dei caratteri della specie umana, nel risultato della variabilità, tanto più agevole è il riscontro di individui con facoltà eccezionali (negative e positive) in quanto deviazioni dalla media statistica; un allargamento della base delle curve gaussiane della variabilità di singole caratteristiche implica la esistenza di soggetti con le dette caratteristiche più accentuate di quanto non avverrebbe in una curva gaussiana con base ristretta. E poiché un aumento della variabilità delle varie caratteristiche della specie umana è sostenibile come conseguenza del progresso scientifico e delle applicazioni pratiche (come aspetto negativo e positivo a un tempo), è ovvio che nell'ambito dello sport, strettamente collegato alla efficienza di singoli organi e al complesso partium, si verificò un miglioramento — con carattere progressivo — dei singoli primati.

In definitiva ambedue i fattori — a mio parere — intervengono, in misura non sempre ben precisabile. L'inserimento nelle competizioni sportive di carattere internazionale, come le Olimpiadi, di popoli di ogni stirpe (alle Olimpiadi di Roma nel 1960 parteciparono 92 nazioni) allarga straordinariamente il campo del materiale umano selezionabile in ogni singolo tipo di competizione, facendo crollare i primati precedenti anche per il fatto del perfezionamento dei metodi di allenamento e per la introduzione, sia pure depreata, di fattori farmacologici che occultamente impiegati portano al massimo il rendimento individuale. D'altra parte è innegabile l'azione antiselettiva della civiltà e quindi l'aumento della variabilità che per essere un fenomeno gaussiano, binomiale, offre i due aspetti: quello minorativo per cui si verifica un incremento delle disposizioni patologiche e d'altra parte quello positivo per cui — sia pure in un numero ristretto di individui — singole caratteristiche si presentano notevolmente deviate dalla media, costituendo la base per i campioni dello sport.

**MARGARIA** - Direttore del Laboratorio di Fisiologia dell'Università di Milano.

Nell'ultimo quarto di secolo siamo venuti a conoscere abbastanza intimamente i fenomeni clinici e fisiologici che si accompagnano e condizionano il lavoro muscolare; tutte queste conoscenze, però, se pure hanno avuto una certa applicazione pratica nella medicina sportiva ed hanno contribuito a migliorare la massima prestazione fisica dell'atleta conquistatore di records, hanno avuto a

questo fine una importanza minore alle aspettative. I records sono stati migliorati quasi tutti, ma di poco.

Queste nozioni sono state invece straordinariamente utili ai fini di esaminare l'atleta, di constatarlo, eventualmente di impedire di avviarsi ad una meta che le sue condizioni fisiche non gli avrebbero mai permesso di raggiungere, di assistere durante tutto il periodo dell'allenamento e dell'attività fisica, in modo da mantenerlo sempre nelle migliori possibilità di rendimento, o da metterlo sul l'altare quando si profibrosso seriamente al suo stato di salute. Ma non è in nostro potere modificare la natura del meccanismo intimo che sta alla base della contrazione muscolare e delle reazioni vitali che l'accompagnano, e perciò non abbiamo la possibilità di rendere la contrazione muscolare più efficiente e più redditizia. E' per questa ragione che non possiamo attendersi risultati clamorosi. A mio avviso i migliori dei records mondiali, che si sono avuti negli ultimi secoli anni, sono dovuti tanto alle sempre più profonde conoscenze di fisiologia, quanto soprattutto alla più assidua assistenza medica dell'atleta, e ancora più alle migliorate condizioni igienico-sociali ed economiche che hanno consentito che una maggiore diffusione degli sport nelle masse popolari abbia luogo. Per questa ragione hanno potuto avviarsi all'atletismo molti individui che in altri tempi e in altre condizioni sarebbero rimasti nella mediocrità, e ne è scaturita così una possibilità di scelta dell'atleta capace di dare la massima prestazione molto più favorevole, perché la scelta si può praticare su un numero molto maggiore di individui, in migliori condizioni e più indottrinati. Questo vale naturalmente per gli sport atletici, quelli che più interessano ed appassionano le folle, sports a tipo prevalentemente muscolare, nei quali è messa in risalto la potenza dell'individuo che li compie, di quel campione nel quale la folla ama identificarsi. Per quello che riguarda invece gli sport strumentali, quali tipi sono l'autonobilismo, il volo a vela o a motore, ecc., il campo è tuttora aperto a progressi notevoli, per la possibilità di miglioramento tecnico dello strumento. Ma questo non interessa, o interessa molto meno il lato fisiologico del problema.

**VIRNO** - Direttore dell'Istituto di Anatomia Umana Normale dell'Università di Roma.

Il fenomeno del continuo progredire dei primati è da attribuirsi in primo luogo all'abbandono dell'empirismo e al ripiegamento verso la scienza sperimentale e verso la valutazione non-fisio-funzionale dell'uomo, che si appoggia alla moderna fisiologia clinica e agli attuali indirizzi di ricerca biologica. Anche la maggiore preparazione degli allenatori contribuisce indubbiamente al miglioramento dei risultati. Infine l'alimentazione condotta con rigidi criteri scientifici eleva le possibilità dell'atleta mediante lo sfruttamento razionale del bioclimismo organico. In conclusione è da augurarsi che lo sport chieda sempre più l'appoggio alla medicina sportiva per raggiungere le più alte vette dell'agonismo.



E' indicativo il fatto che tecnici ed uomini di scienza si siano trovati d'accordo nel denunciare alcune cause di primati, il che ci conforta maggiormente ad esprimere una certa graduatoria delle cause, che, senza aver la pretesa di essere assoluta, può però avere carattere di notevole probabilità. Sintetizzando l'analisi da noi condotta nel capitolo precedente di tutti i possibili fattori condizionanti l'attività sportiva e confortati dagli autorevoli pareri degli esperti interpellati, ecco come in ordine di importanza potremmo elencare le principali cause del continuo superamento dei primati sportivi. Sono in genere tutti elementi modificabili e quindi conducibili alle più alte espressioni di potenza e di valore.

Vaste possibilità di selezione degli atleti: (leve di massa) per il notevole aumento degli aspiranti all'attività sportiva, dovuto al complesso dei fenomeni sociali dianzi esaminati e alle grandi organizzazioni in cui lo sport viene coltivato in tutte le età nei suoi vari aspetti: ricreativo, dilettantistico e professionistico.

Nuovi metodi di allenamento: *Power training* (allenamento alla potenza), *Interval training* (allenamento per intervallo o frazionato), i cui principi sono stati precedentemente esposti.

Esaltazione delle qualità morali o virili: specie la volontà e lo spirito di vittoria. Nuovi criteri di controllo medico-sportivo, basati sulla biologia e la fisiologia e sulla collaborazione atleta-medico-allenatore.

Sostegno valido dell'attività fisica con una sana e razionale alimentazione. Seguono in ordine: l'iniziazione allo sport in giovanissima età; la modernizzazione e la moltiplicazione degli impianti sportivi; le variazioni ereditarie sulla costituzione; il perfezionamento dei mezzi meccanici (per alcuni sports) e dello stile; i farmaci e gli stimolanti. Considerato così il problema da un punto di vista generale, cerchiamo di approfondire le cause del superamento dei primati in alcuni sports olimpici.

I risultati conseguiti nelle Olimpiadi a partire dal 1896 ci possono illuminare. I dati riportati nelle pagine 53 e 54 (tratti da «Olimpia 1956» e da «L'Italia ai Giochi della XVI Olimpiade») ci portano a delle considerazioni interessanti. Anzitutto si nota che i risultati della I Olimpiade (1896) sono costantemente superati nella successiva e se ne comprende facilmente il motivo: alla I Olimpiade non ci si poteva ancora basare su cifre di confronto e sul valore degli avversari, sconosciuti fra di loro. Tecnica, allenamento, selezione, controllo degli atleti erano in fase e condotti con metodi empirici. L'interesse mondiale mancava ancora; le Olimpiadi rinascivano timidamente dopo un lungo retaggio con pochi sports e con pochi uomini. Ma, dopo l'entusiasmo e il successo della I Olimpiade, tutto il mondo si mise in azione e di anno in anno e i suoi successi di rapide e strepitose affermazioni. Alla I Olimpiade post-bellica (1948), dopo 12 anni di interruzione, in alcuni sports si notano dei passi all'indietro comprensibili per la difficoltà in varie nazioni di esercitarsi negli sports durante e subito dopo il conflitto. Ma, dal 1948, ancora più sbalorditivi si rendono i risultati e la corsa ai primati diventa sfrenata.

L'atletica leggera non ha subito che lievi soste nella sua storia olimpionica. Qualche risultato poco soddisfacente è talora da mettersi in rapporto alle cattive condizioni ambientali atmosferiche, che possono sempre rappresentare per questo sport una incognita. L'atletica è più che mai lanciata verso nuove affermazioni. Nonostante le difficoltà meteorologiche a Melbourne si registrarono 16 nuovi records su 22 gare

maschili e 8 nuovi records su 9 gare femminili. Solo per il vento Morrow non conquistò il nuovo record olimpico dei 100 m piani. Ma a breve distanza da Melbourne già sono stati superati la maggior parte dei records, come è facile rilevare dalla seguente tabella dei primati mondiali ed europei conseguiti nel corso dell'anno 1959.

PRIMATI conseguiti nel 1959		
MONDIALI		
<b>MASCHILI</b>		
M. 100	Norton (USA)	10"1
M. 200	Norton (USA)	20"6
M. 110 ost.	Lauer (Germania)	13"2
Tripla	Fedoseyev (URSS)	16.70
Peso	Long (USA)	19.25
Peso	O'Brien (USA)	19.27
Peso	O'Brien (USA)	19.30
Disco	Piatkowski (Polonia)	59.91
Giavelotto	Al Cantello (USA)	86.04
Martello	Connoly (USA)	68.92
Decathlon	Kuznetsov (URSS)	8.357
<b>FEMMINILI</b>		
M. 400	Itkina (URSS)	53"4
Alto	Balaz (Romania)	1.84
Peso	Press T. (URSS)	17.25
Pentathlon	Press I. (URSS)	4.880
<b>EUROPEI</b>		
<b>MASCHILI</b>		
M. 100	Seye (Francia)	10"2
M. 400	Kaufmann (Germania)	45"8
M. 110 ost.	Lauer (Germania)	13"5
M. 110 ost.	Lauer (Germania)	13"2
Lungo	Ter Ovanesian (URSS)	8.01
Tripla	Fedoseyev (URSS)	16.70
Alto	Bulatov (URSS)	4.62
Alto	Bulatov (URSS)	4.64
Peso	Meconi (Italia)	18.03
Peso	Meconi (Italia)	18.19
Peso	Meconi (Italia)	18.48
Peso	Rowe (Inghilterra)	18.59
Disco	Piatkowski (Polonia)	57.55
Disco	Piatkowski (Polonia)	57.89
Disco	Szacsanyi (Ungheria)	58.35
Disco	Piatkowski (Polonia)	59.91
Martello	Rundenkov (URSS)	67.92
Decathlon	Kuznetsov (URSS)	8.357
<b>FEMMINILI</b>		
M. 400	Itkina (URSS)	53"4
Alto	Balaz (Romania)	1.84
Peso	Press T. (URSS)	17.25
Pentathlon	Press I. (URSS)	4.880

Per quanto riguarda la situazione mondiale attuale dei 5000 e 10000 m il progresso è più lento del previsto. Come afferma Quercetani, Zatepek e Kuts avevano provocato una vera rivoluzione additando la «strada della sofferenza» per le lunghe distanze. Senonché sia per la difficoltà a seguire questa dura via e sia per l'impossibilità materiale di trovare il tempo disponibile non si sono avute molte novità. I primati mondiali di Vladimir Kuts (13'35" sui 5000 e 28'30" sui 10000 m) non hanno subito modifiche nel 1959. Bolotnikov è stato nominato da Kuts suo successore nei 5000 e 10000 m. Popov sembra favorito nella maratona.

L'uomo più brillante dell'anno è il polacco Zyony, che ha una struttura ideale per la sua specialità (statura 1,72 per 60 kg di peso). In Gran Bretagna si ha fiducia in un «ritorno» di Gordon Pirie, ma sembra che la sua tattica della corsa di attesa, mirante allo sforzo conclusivo in prossimità dell'arrivo, è ormai superata. Buone

speranze possono ancora venire dalla Germania Orientale, dalla Finlandia, dalla Ungheria e dalla Cecoslovacchia. Nei 3000 metri si può dire eccezionale. I 3000 metri sono tuttavia una specialità trascurata dai più e quindi poco esplorata. Per i successi dell'atletica leggera sono da invocare tutte le cause di superamento dei records, prima accennate, ma se si vuole dare più importanza a qualcosa di esse bisogna riconoscere che i moderni concetti di allenamento e soprattutto l'allenamento frazionato, che proprio con l'atletica leggera ha visto la sua origine e la sua indissolubile superiorità, sono stati il lievito che ha fatto crescere a dismisura le possibilità di prestazione. Altro fattore di sviluppo va anche riconosciuto nelle misure prese da molte nazioni per diffondere l'esercizio dell'atletica leggera nelle Scuole di ogni grado. Su questa strada anche l'Italia si va allineando. Fra le nazioni che nel corso della storia olimpionica recente hanno primeggiato nella atletica maschile gli Stati Uniti hanno avuto decisamente il sopravvento nella velocità in tutti i tempi. Altrettanto nelle staffette. Nel mezzo fondo Gran Bretagna, Stati Uniti e Finlandia e nel fondo la Finlandia, la Cecoslovacchia e, negli ultimi anni, la Russia hanno fatto sentire il loro predominio. I russi si sono mostrati sempre deboli per gli sprints e le distanze corte e medie. Negli ostacoli decisamente superiori gli Stati Uniti. Nelle siepi la Finlandia ha al suo attivo ben 4 titoli olimpionici; la Gran Bretagna ha guadagnato a Melbourne. Nella marcia l'Italia e la Svezia sono in testa. Nei salti in alto, in lungo e con l'asta la supremazia statunitense è schiacciante. Nel salto triplo invece si sono avute affermazioni notevoli degli Stati Uniti alle prime 3 Olimpiadi, poi del Giappone e del Brasile nelle Olimpiadi più recenti e in secondo piano della Svezia, della Gran Bretagna, Finlandia e Australia. Nel lancio del disco e del peso predominio degli Stati Uniti. Il lancio del giavelotto invece è conteso dalle nazioni nordiche: Svezia, Finlandia, Norvegia, mentre nel lancio del martello si affermano gli Stati Uniti, seguiti dall'Elire e dall'Ungheria.

Nell'atletica femminile Australia, Russia e Paesi satelliti sono in prima linea. Nei 100, 200, 800 m il predominio sovietico femminile va oltre i limiti europei. I lanci sono per tradizione il cavallo di battaglia della rappresentativa sovietica femminile.

Quali i motivi di affermazione nelle varie specialità in una nazione piuttosto che non in un'altra? Il predominio degli Stati Uniti in molti settori dell'atletica leggera potrebbe essere solo apparente, in quanto relativo alla estensione del territorio e alle grandi possibilità di scelta degli elementi. Ma tale spiegazione è troppo superficiale. Forse potrebbero avere importanza anche le caratteristiche razziali e una certa taratura e certamente non sono da meno le grandi possibilità economiche, per sostenere uno sport in cui non esistono fonti di guadagno, e le installazioni e gli impianti diffusi capillarmente nella nazione.

Il predominio dell'atletica femminile in Russia e Paesi satelliti è spiegabile con l'impronta di massa che questi popoli danno all'educazione della gioventù, in cui la donna ha pari considerazioni che l'uomo (molte mansioni lavorative in Russia sono affidate alle donne) e forse anche con la costituzione più robusta, più massiccia della donna russa rispetto a quella degli altri popoli. Nel giavelotto l'affermazione dei nordici è dovuta forse al connotato spirito di avventura e di caccia.

In quanto alle affermazioni in velocità e in resistenza, gli Stati Uniti, forniti a do-

# ATLETICA LEGGERA

100 m. PIANI MASCHILI	MARATONA	MARCIA 10 km. IN PISTA	GIAVELOTTO
1986 (U.S.A.) . . . 12"0	1986 (Grecia) . . . 2:58'50" (40 km.)	1912 (Canada) . . . 46'46"4	1986 (Svezia) . . . 54,83
1990 (U.S.A.) . . . 10"8	1900 (Francia) . . . 2:59'45"	1920 Frigiero (Italia) . . . 46'06"2	1912 (Svezia) . . . 60,64
1984 (U.S.A.) . . . 11"0	1904 (U.S.A.) . . . 3:28'53"	1924 Frigiero (Italia) . . . 47'49"0	1920 (Finlandia) . . . 65,78
1988 (Sud Africa) . . . 10"8	1908 (U.S.A.) . . . 2:59'15"4 (42 km.)	1948 (Svezia) . . . 45'13"2	1924 (Svezia) . . . 62,96
1920 (U.S.A.) . . . 10"8	1912 (Sud Africa) . . . 2:36'54"8 (40 km.)	1952 (Svezia) . . . 45'02"8	1928 (Svezia) . . . 66,89
1924 (Canada) . . . 10"8	1920 (Finlandia) . . . 2:32'35"8 (42,75 km.)		1932 (Svezia) . . . 72,31
1928 (U.S.A.) . . . 10"3	1924 (Finlandia) . . . 2:41'22"6 (42,165 km.)		1936 (Germania) . . . 71,84
1932 (U.S.A.) . . . 10"3	1928 (U.S.A.) . . . 2:32'57" (42,165 km.)		1948 (Finlandia) . . . 69,77
1936 (U.S.A.) . . . 10"3	1932 (Argentina) . . . 2:31'36" (42,165 km.)		1952 (Svezia) . . . 73,28
1948 (U.S.A.) . . . 10"3	1936 (Giappone) . . . 2:29'19"8 (42,165 km.)		1956 (Norvegia) . . . 63,71
1952 (U.S.A.) . . . 10"4	1948 (Argentina) . . . 2:34'55"6 (42,165 km.)		
1956 (U.S.A.) . . . 10"5	1952 Zatopek (Cecoslovacchia) . . . 2:23'03"7 (42,165 km.)		
(Forse vento che ostacolava di traverso i corridori).	1956 (Francia) . . . 2:25'00" (42,165 km.)		
		<b>SALTO IN ALTO</b>	
		1986 (U.S.A.) . . . 1,81	
		1990 (U.S.A.) . . . 1,90	
		1984 (U.S.A.) . . . 1,92	
		1988 (U.S.A.) . . . 1,90	
		1912 (U.S.A.) . . . 1,93	
		1920 (U.S.A.) . . . 1,93	
		1924 (U.S.A.) . . . 1,98	
		1928 (U.S.A.) . . . 1,94	
		1932 (Canada) . . . 1,97	
		1936 (U.S.A.) . . . 2,03	
		1948 (Australia) . . . 2,04	
		1952 (U.S.A.) . . . 2,04	
		1956 (U.S.A.) . . . 2,12	
			<b>MARTELLI</b>
			1920 (U.S.A.) . . . 51,00
			1924 (U.S.A.) . . . 51,23
			1928 (U.S.A.) . . . 51,82
			1912 (U.S.A.) . . . 54,74
			1920 (U.S.A.) . . . 52,875
			1924 (U.S.A.) . . . 53,295
			1928 (Germania) . . . 56,48
			1948 (Ungheria) . . . 56,07
			1952 (Ungheria) . . . 60,34
			1956 (U.S.A.) . . . 63,19
		<b>SALTO IN LUNGO</b>	
		1990 (U.S.A.) . . . 6,35	
		1990 (U.S.A.) . . . 7,185	
		1984 (U.S.A.) . . . 7,35	
		1988 (U.S.A.) . . . 7,423	
		1908 (U.S.A.) . . . 7,19	
		1912 (Svezia) . . . 7,19	
		1920 (U.S.A.) . . . 7,445	
		1924 (U.S.A.) . . . 7,72	
		1928 (U.S.A.) . . . 7,64	
		1936 (U.S.A.) . . . 8,06	
		1948 (U.S.A.) . . . 7,825	
		1952 (U.S.A.) . . . 7,57	
		1956 (U.S.A.) . . . 7,83	
			<b>100 m. PIANI FEMMINILI</b>
			1928 (U.S.A.) . . . 12"2
			1932 (Polonia) . . . 11"9
			1936 (U.S.A.) . . . 11"5
			1948 (Olanda) . . . 11"9
			1952 (Australia) . . . 11"5
			1956 (U.S.A.) . . . 11"5
			<b>200 m. PIANI FEMMINILI</b>
			1948 (Olanda) . . . 24"4
			1952 (U.S.A.) . . . 24"7
			1956 (Australia) . . . 25"4
			<b>80 m. OSTACOLI</b>
			1932 (U.S.A.) . . . 11"7
			1936 (Italia) . . . 11"7
			1948 (Giappone) . . . 11"2
			1952 (Australia) . . . 10"9
			1956 (Australia) . . . 10"7
			<b>STAFFETTA 4 x 100</b>
			1928 (Canada) . . . 46"4
			1932 (U.S.A.) . . . 47"0
			1936 (U.S.A.) . . . 46"9
			1948 (Olanda) . . . 45"9
			1952 (U.S.A.) . . . 45"9
			1956 (Australia) . . . 44"5
			<b>SALTO IN LUNGO</b>
			1948 (Ungheria) . . . 5,695
			1952 (N. Zelanda) . . . 6,24
			1956 (Polonia) . . . 6,30
			<b>SALTO IN ALTO</b>
			1928 (Canada) . . . 1,59
			1932 (U.S.A.) . . . 1,65
			1936 (U.S.A.) . . . 1,66
			1948 (U.S.A.) . . . 1,68
			1952 (Sud Africa) . . . 1,67
			1956 (U.S.A.) . . . 1,76
			<b>LANCIO DEL PESO</b>
			1948 (Finlandia) . . . 13,75
			1952 (U.R.S.S.) . . . 15,28
			1956 (U.R.S.S.) . . . 16,59
			<b>GIAVELOTTO</b>
			1932 (U.S.A.) . . . 43,68
			1936 (Germania) . . . 43,88
			1948 (Australia) . . . 45,37
			1952 (C.S.L.) . . . 50,47
			1956 (U.R.S.S.) . . . 53,86
			<b>LANCIO DEL DISCO</b>
			1928 (Polonia) . . . 38,62
			1932 (U.S.A.) . . . 47,43
			1936 (Germania) . . . 47,46
			1948 (U.S.A.) . . . 51,42
			1952 (U.R.S.S.) . . . 51,42
			1956 (C.S.L.) . . . 53,09

200 m. PIANI MASCHILI
1900 (U.S.A.) . . . 22"2
1904 (U.S.A.) . . . 21"6
1908 (Canada) . . . 22"6
1912 (U.S.A.) . . . 21"7
1916 (U.S.A.) . . . 21"0
1920 (U.S.A.) . . . 21"0
1924 (Canada) . . . 21"8
1928 (U.S.A.) . . . 21"2
1932 (U.S.A.) . . . 20"7
1948 (U.S.A.) . . . 21"1
1952 (U.S.A.) . . . 20"7
1956 (U.S.A.) . . . 20"6

400 m. PIANI MASCHILI
1896 (U.S.A.) . . . 54"2
1900 (U.S.A.) . . . 49"4
1904 (U.S.A.) . . . 49"2
1908 (Gr. Bret.) . . . 50"0
1912 (U.S.A.) . . . 49"2
1920 (Sud Africa) . . . 49"6
1924 (Gr. Bret.) . . . 47"6
1928 (U.S.A.) . . . 47"8
1932 (U.S.A.) . . . 46"2
1936 (U.S.A.) . . . 46"5
1948 (Giamaica) . . . 46"2
1952 (Giamaica) . . . 45"9
1956 (U.S.A.) . . . 45"7

800 m. PIANI MASCHILI
1928 (Australia) . . . 2'11"0
1920 (Gr. Bret.) . . . 2'01"2
1904 (U.S.A.) . . . 1'56"0
1908 (U.S.A.) . . . 1'57"8
1912 (U.S.A.) . . . 1'51"9
1920 (Gr. Bret.) . . . 1'53"1
1924 (Gr. Bret.) . . . 1'52"4
1928 (Gr. Bret.) . . . 1'51"8
1932 (U.S.A.) . . . 1'48"7
1936 (U.S.A.) . . . 1'49"2
1948 (U.S.A.) . . . 1'49"2
1952 (U.S.A.) . . . 1'48"7
1956 (U.S.A.) . . . 1'47"7

1500 m. PIANI MASCHILI
1995 (Australia) . . . 4'33"2
1909 (Gr. Bret.) . . . 4'06"2
1904 (U.S.A.) . . . 4'05"4
1920 (U.S.A.) . . . 4'04"2
1932 Beccali (Italia) . . . 3'51"2
1946 (N. Zelanda) . . . 3'47"8
1948 (Svezia) . . . 3'48"3
1952 (Lussemburgo) . . . 3'42"0
1956 (Irlanda) . . . 3'41"2

5000 m. PIANI MASCHILI
1912 (Finlandia) . . . 14'36"6
1950 (Finlandia) . . . 14'55"6
1952 (Finlandia) . . . 14'31"2
1928 (Finlandia) . . . 14'38"0
1932 (Finlandia) . . . 14'30"0
1936 (Finlandia) . . . 14'22"2
1948 (Belgio) . . . 14'17"6
1952 (Finlandia) . . . 14'08"2
1956 Nutt (U.R.S.S.) . . . 13'19"6

10.000 m. PIANI MASCHILI
1912 (Finlandia) . . . 31'20"8
1950 Nurmi (Finlandia) . . . 31'45"8
1952 (Finlandia) . . . 30'23"2
1928 Nurmi (Finlandia) . . . 30'18"8
1932 (Polonia) . . . 30'11"0
1936 (Finlandia) . . . 30'15"4
1944 Zatopek (Cecoslovacchia) . . . 29'59"6
1952 Zatopek (Cecoslovacchia) . . . 29'17"0
1956 Nutt (U.R.S.S.) . . . 28'45"6

MARATONA
1912 (Gr. Bret.) . . . 42"4
1920 (U.S.A.) . . . 42"2
1924 (U.S.A.) . . . 41"0
1928 (U.S.A.) . . . 41"0
1932 (U.S.A.) . . . 40"0
1948 (U.S.A.) . . . 40"3
1952 (U.S.A.) . . . 40"2
1956 (U.S.A.) . . . 39"5

STAFFETTA 4 x 150
1908 (U.S.A.) . . . 3'29"4
1912 (U.S.A.) . . . 3'16"6
1920 (Gran Bretagna) . . . 3'22"2
1924 (U.S.A.) . . . 3'16"0
1928 (U.S.A.) . . . 3'14"2
1932 (U.S.A.) . . . 3'08"2
1948 (Gran Bretagna) . . . 3'09"4
1952 (U.S.A.) . . . 3'07"0
1956 (Giamaica) . . . 3'03"9
1958 (U.S.A.) . . . 3'04"8

STAFFETTA 4 x 400
1896 (U.S.A.) . . . 17"8
1900 (U.S.A.) . . . 15"4
1904 (U.S.A.) . . . 16"0
1908 (U.S.A.) . . . 16"0
1912 (U.S.A.) . . . 15"1
1920 (Canada) . . . 14"8
1924 (U.S.A.) . . . 14"8
1928 (Sud Africa) . . . 14"8
1932 (U.S.A.) . . . 14"2
1936 (U.S.A.) . . . 13"7
1948 (U.S.A.) . . . 13"9
1952 (U.S.A.) . . . 13"7
1956 (U.S.A.) . . . 13"5

110 m. OSTACOLI
1900 (U.S.A.) . . . 57"6
1904 (U.S.A.) . . . 53"0
1908 (U.S.A.) . . . 55"0
1912 (U.S.A.) . . . 54"0
1916 (U.S.A.) . . . 52"6
1920 (U.S.A.) . . . 51"1
1924 (Irlanda) . . . 51"8
1928 (U.S.A.) . . . 50"4
1932 (U.S.A.) . . . 51"1
1936 (U.S.A.) . . . 50"8
1948 (U.S.A.) . . . 50"8
1952 (U.S.A.) . . . 50"8
1956 (U.S.A.) . . . 50"1

400 m. OSTACOLI
1920 (Gran Bret.) . . . 1'00"4
1924 (Finlandia) . . . 0'53"6
1928 (Finlandia) . . . 0'52"8
1932 (Finlandia) . . . 0'53"4
1936 (Finlandia) . . . 0'50"8
1948 (Svezia) . . . 0'54"6
1952 (U.S.A.) . . . 0'49"4
1956 (Gran Bret.) . . . 0'41"2

3000 m. SIEPI
1928 (Gran Bret.) . . . 11'22"2
1932 (Gran Bret.) . . . 11'22"2
1936 (Svezia) . . . 11'22"2
1940 (U.S.A.) . . . 11'22"2
1944 (U.S.A.) . . . 11'22"2
1948 (Italia) . . . 11'22"2
1952 (U.S.A.) . . . 11'22"2
1956 (U.S.A.) . . . 11'22"2

MARCIA 50 km.	MARCIA 20 km.
1932 (Gran Bret.) . . . 4:50'10"0	1956 (U.R.S.S.) . . . 1:31'27"
1936 (Gran Bret.) . . . 4:30'41"4	
1948 (Svezia) . . . 4:41'50"0	
1952 (Dorsten (Italia) . . . 4:28'57"8	
1956 (N. Zelanda) . . . 4:30'42"8	

MARCIA 10 km. IN PISTA
1912 (Canada) . . . 46'46"4
1920 Frigiero (Italia) . . . 46'06"2
1924 Frigiero (Italia) . . . 47'49"0
1948 (Svezia) . . . 45'13"2
1952 (Svezia) . . . 45'02"8

SALTO IN ALTO
1986 (U.S.A.) . . . 1,81
1990 (U.S.A.) . . . 1,90
1984 (U.S.A.) . . . 1,92
1988 (U.S.A.) . . . 1,90
1912 (U.S.A.) . . . 1,93
1920 (U.S.A.) . . . 1,93
1924 (U.S.A.) . . . 1,98
1928 (U.S.A.) . . . 1,94
1932 (Canada) . . . 1,97
1936 (U.S.A.) . . . 2,03
1948 (Australia) . . . 2,04
1952 (U.S.A.) . . . 2,04
1956 (U.S.A.) . . . 2,12

SALTO IN LUNGO
1990 (U.S.A.) . . . 6,35
1990 (U.S.A.) . . . 7,185
1984 (U.S.A.) . . . 7,35
1988 (U.S.A.) . . . 7,423
1908 (U.S.A.) . . . 7,19
1912 (Svezia) . . . 7,19
1920 (U.S.A.) . . . 7,445
1924 (U.S.A.) . . . 7,72
1928 (U.S.A.) . . . 7,64
1936 (U.S.A.) . . . 8,06
1948 (U.S.A.) . . . 7,825
1952 (U.S.A.) . . . 7,57
1956 (U.S.A.) . . . 7,83

SALTO CON L'ASTA
1898 (U.S.A.) . . . 3,30
1900 (U.S.A.) . . . 3,30
1904 (U.S.A.) . . . 3,50
1908 (U.S.A.) . . . 3,71
1912 (U.S.A.) . . . 3,95
1920 (U.S.A.) . . . 4,20
1924 (U.S.A.) . . . 3,95
1928 (U.S.A.) . . . 4,31
1932 (U.S.A.) . . . 4,35
1936 (U.S.A.) . . . 4,30
1940 (U.S.A.) . . . 4,55
1944 (U.S.A.) . . . 4,56
1948 (U.S.A.) . . . 4,56

SALTO TRIPLO
1896 (U.S.A.) . . . 13,71
1900 (U.S.A.) . . . 14,44
1904 (U.S.A.) . . . 14,326
1908 (Gran Bret.)

# GIOCHI INVERNALI

## FORZA DI FONDO 18 km.

1924 (Norvegia)	1.141'3"0
1928 (Norvegia)	1.37'01"0
1932 (Svezia)	1.23'07"0
1936 (Svezia)	1.14'30"0
1940 (Svezia)	1.15'30"0
1952 (Norvegia)	1.01'34"0
1956 (Norvegia) km. 15	49'30"0

## GRAN FONDO 50 km.

1924 (Norvegia)	3.44'32"0
1928 (Svezia)	4.52'03"0
1932 (Finlandia)	4.28'09"0
1936 (Svezia)	3.30'11"0
1940 (Svezia)	3.47'48"0
1952 (Finlandia)	3.33'33"0
1956 (Svezia)	2.50'27"0

## STAFFETTA 4 x 10 km.

1936 (Finlandia)	2.41'33"0
1940 (Svezia)	2.32'00"0
1952 (Finlandia)	2.20'16"0
1956 (U.R.S.S.)	2.15'30"0

## PATTINAGGIO 500 m.

1924 (U.S.A.)	44"0
1928 (Finlandia)	43"4
1932 (U.S.A.)	43"4
1936 (Norvegia)	43"4

1948 (Norvegia)	43"1
1952 (U.S.A.)	42"2
1956 (U.R.S.S.)	40"2

## PATTINAGGIO 1000 m.

1924 (Finlandia)	2'20"8
1928 (Finlandia)	2'21"1
1932 (U.S.A.)	2'37"3
1936 (Norvegia)	2'19"2
1948 (Norvegia)	2'11"6
1952 (Norvegia)	2'00"4
1956 (U.R.S.S.)	2'03"6

## PATTINAGGIO 3000 m.

1924 (Finlandia)	8'39"0
1928 (Norvegia)	8'30"5
1932 (U.S.A.)	9'40"8
1936 (Norvegia)	8'19"6
1948 (Norvegia)	8'29"4
1952 (Norvegia)	8'10"6
1956 (U.R.S.S.)	7'48"7

## PATTINAGGIO 10.000 m.

1924 (Finlandia)	18'04"8
1928 (Sospesa per dispetto)	—
1932 (U.S.A.)	19'13"6
1936 (Norvegia)	17'24"3
1948 (Svezia)	17'26"3
1952 (Norvegia)	16'45"8
1956 (Svezia)	16'35"9

## KAYAK SINGOLO 10.000 m.

1936 (Germania)	46'01"6
1948 (Svezia)	50'47"7
1952 (Finlandia)	47'22"8
1956 (Svezia)	47'43"4

## KAYAK DOPPIO 10.000 m.

1936 (Germania)	41'45"0
1948 (Svezia)	46'09"4
1952 (Finlandia)	44'23"0
1956 (Ungheria)	43'37"0

## KAYAK DOPPIO 1000 m.

1936 (Austria)	4'03"8
1948 (Svezia)	4'03"3
1952 (Finlandia)	3'49"6
1956 (Germania)	3'49"6

## KAYAK SINGOLO FEMMINILE 500 m.

1948 (Danimarca)	2'31"9
1952 (Finlandia)	2'18"4
1956 (U.R.S.S.)	2'16"9

# NUOTO

## 100 m. S. T. MASCHILE

1936 (Ungheria)	—
1938 (U.S.A.)	1'05"6
1948 (U.S.A.)	1'03"4
1950 (U.S.A.)	1'01"2
1952 (U.S.A.)	58"6
1954 (U.S.A.)	58"6
1956 (Giappone)	59"2
1958 (Ungheria)	57"6
1960 (U.S.A.)	57"3
1962 (U.S.A.)	57"4
1966 (Australia)	55"4

## 100 m. S. T. MASCHILE

1928 (U.S.A.)	93"2
1932 (Giappone)	85"4
1936 (U.S.A.)	81"3
1948 (U.S.A.)	84"0
1952 (U.S.A.)	83"1
1956 (Australia)	82"8

## 200 m. FARFALLA MASCHILE

1956 (U.S.A.)	2'19"3
---------------	--------

## 100 m. S. T. FEMMINILE

1924 (Australia)	1'22"2
1928 (U.S.A.)	1'11"3
1932 (U.S.A.)	1'12"4
1936 (U.S.A.)	1'11"0
1940 (U.S.A.)	1'26"4
1952 (Ungheria)	1'15"9
1956 (U.S.A.)	1'06"3
1958 (Danimarca)	1'06"3
1960 (U.S.A.)	1'06"8
1962 (Australia)	1'06"0
1966 (Australia)	1'02"0

## 400 m. S. T. FEMMINILE

1924 (U.S.A.)	6'52"2
1928 (U.S.A.)	6'42"8
1932 (U.S.A.)	6'28"5
1936 (Olanda)	6'26"4
1940 (U.S.A.)	6'17"8
1952 (Ungheria)	6'12"1
1956 (Australia)	6'14"6

## 1500 m. S. T. MASCHILE

1938 (Gran Bretagna)	22'40"4
1942 (Canada)	22'00"0
1946 (Australia)	22'00"0
1950 (U.S.A.)	22'23"2
1954 (Australia)	20'08"0
1958 (Svezia)	19'51"8
1962 (Giappone)	19'12"6
1966 (Giappone)	19'13"7
1968 (U.S.A.)	19'18"5
1970 (U.S.A.)	18'57"3
1972 (Australia)	17'58"9

## DORSO 100 m. FEMMINILE

1924 (U.S.A.)	1'23"2
1928 (Olanda)	1'22"0
1932 (Sud Africa)	1'18"4
1936 (Olanda)	1'18"9
1948 (Danimarca)	1'14"4
1952 (U.S.A.)	1'14"3
1956 (Gran Bretagna)	1'12"9

## RANA 200 m. FEMMINILE

1924 (Gran Bretagna)	3'33"2
1928 (Germania)	3'12"6
1932 (Australia)	3'06"3
1936 (Giappone)	3'01"6
1948 (Olanda)	2'51"7
1952 (Ungheria)	2'51"7
1956 (Germania)	2'51"1

## DORSO 100 m. MASCHILE

1928 (Germania)	1'24"6
1932 (U.S.A.)	1'21"2
1936 (U.S.A.)	1'15"2
1940 (U.S.A.)	1'15"2
1944 (U.S.A.)	1'08"2
1948 (U.S.A.)	1'05"4
1952 (Australia)	1'02"9

## RANA 200 m. MASCHILE

1938 (Gran Bretagna)	3'09"2
1942 (Germania)	3'01"8
1946 (Svezia)	3'04"4
1950 (U.S.A.)	2'56"6
1954 (Giappone)	2'46"6
1958 (Giappone)	2'45"4
1962 (Giappone)	2'41"0
1966 (U.S.A.)	2'34"7
1968 (U.S.A.)	2'34"7
1970 (Giappone)	2'34"7

## STAFFETTA 4x200 S. T. MASCHILE

1938 (Gran Bretagna)	10'55"6
1942 (Australia)	10'11"2
1946 (U.S.A.)	10'04"4
1950 (U.S.A.)	9'53"4

## OTTO CON

1900 (U.S.A.)	6'09"8
1904 (Gran Bretagna)	5'30"9
1912 (Gran Bretagna)	6'15"0
1920 (U.S.A.)	6'02"6
1924 (U.S.A.)	6'37"4
1928 (U.S.A.)	6'03"2
1932 (U.S.A.)	6'37"6
1936 (U.S.A.)	6'25"4
1940 (U.S.A.)	5'56"7
1944 (U.S.A.)	6'25"9
1948 (U.S.A.)	6'25"9
1952 (U.S.A.)	6'33"2

## CANOA CANADESE SINGOLA m.1000

1936 (Canada)	5'32"1
1948 (Cecoslovacchia)	5'42"0
1952 (Cecoslovacchia)	4'56"3
1956 (Romania)	5'30"3

## CANADESE SINGOLA 10.000 m.

1948 (Cecoslovacchia)	62'05"2
1952 (U.S.A.)	57'41"1
1956 (Romania)	58'41"0

## CANADESE DOPPIA 1000 m.

1936 (Cecoslovacchia)	4'55"1
1948 (Cecoslovacchia)	5'07"1
1952 (Danimarca)	4'38"3
1956 (Romania)	4'47"4

## CANADESE DOPPIA 10.000 m.

1936 (Cecoslovacchia)	50'33"5
1948 (U.S.A.)	55'50"4
1952 (Francia)	54'03"3
1956 (U.R.S.S.)	54'02"4

## KAYAK SINGOLO 1000 m.

1928 (Austria)	4'22"9
1948 (Svezia)	4'33"2
1952 (Svezia)	4'07"9
1956 (Svezia)	4'12"8

# CICLISMO

## VELOCITA' 1000 m.

1930 (Francia)	2'16"0
1934 (Olanda)	1'38"3
1938 (Francia) x 200 m.	1'2"8
1942 (Giappone)	1'3"2
1946 (Olanda) *	1'1"8
1950 (Germania) *	1'1"8
1954 (Italia)	1"6
1958 (Francia) *	1'1"4

## PROVA A CRONOMETRO 1000 m.

1928 (Danimarca)	1'14"2
1932 (Australia)	1'13"0

## PROVA TANDEM 2 km.

1928 (Francia)	3'07"6
1932 (Gran Bretagna)	2'49"4
1936 (Francia)	2'46"0
1940 (Olanda) x 200 m.	1'1"8
1944 (Francia) *	1"2
1948 (Italia) *	1"0
1952 (Australia) *	1'1"0
1956 (Australia) *	1'0"8

# CANOTTAGGIO

## SINGOLO

1900 (Francia)	7'35"6
1904 (U.S.A.)	10'56"5
1908 (Gran Bretagna)	9'26"0
1912 (Gran Bretagna)	7'47"6
1916 (U.S.A.)	7'35"0
1920 (Gran Bretagna)	7'32"0
1924 (Australia)	7'11"0
1928 (Australia)	7'44"4
1932 (Germania)	8'21"3
1936 (Australia)	7'24"4
1940 (U.R.S.S.)	8'12"8
1944 (U.R.S.S.)	8'02"5

## QUATTRO CON

1900 (Germania)	—
1912 (Svizzera)	6'38"4
1920 (Svizzera)	6'54"0
1924 (Svizzera)	7'18"4
1928 (Italia)	6'47"8
1932 (Germania)	7'19"0
1936 (Germania)	7'16"2
1940 (U.S.A.)	6'50"3
1944 (Cecoslovacchia)	7'33"4
1948 (Italia)	7'19"4

## OTTO CON

1900 (U.S.A.)	6'09"8
1904 (Gran Bretagna)	5'30"9
1912 (Gran Bretagna)	6'15"0
1920 (U.S.A.)	6'02"6
1924 (U.S.A.)	6'37"4
1928 (U.S.A.)	6'03"2
1932 (U.S.A.)	6'37"6
1936 (U.S.A.)	6'25"4
1940 (U.S.A.)	5'56"7
1944 (U.S.A.)	6'25"9
1948 (U.S.A.)	6'25"9
1952 (U.S.A.)	6'33"2

## DUE SENZA TIMONIERE

1908 (Gran Bretagna)	9'41"0
1912 (Olanda)	8'19"4
1916 (Germania)	7'06"4
1920 (Gran Bretagna)	8'50"0
1924 (Germania)	8'16"1
1928 (Gran Bretagna)	7'21"1
1932 (U.S.A.)	8'20"7
1936 (Germania)	8'36"9
1940 (Danimarca)	8'00"5
1944 (Francia)	8'28"6
1948 (U.S.A.)	8'20"7
1952 (U.S.A.)	7'55"4

## DUE DI PUNTA CON

1920 (Italia)	7'56"0
1924 (Svizzera)	8'28"9
1928 (Svizzera)	7'42"6
1932 (U.S.A.)	8'25"8
1936 (Germania)	8'36"9
1940 (Danimarca)	8'00"5
1944 (Francia)	8'28"6
1948 (U.S.A.)	8'26"1

## DUE DI COPPIA

1900 (U.S.A.)	7'09"0
1904 (U.S.A.)	6'34"0
1908 (U.S.A.)	6'41"4
1912 (U.S.A.)	7'17"4
1916 (U.S.A.)	7'20"3
1920 (U.S.A.)	6'51"3
1924 (Argentina)	7'32"2
1928 (U.S.A.)	7'24"0

## QUATTRO SENZA

1900 (Francia)	8'24"0
1904 (Gran Bretagna)	7'08"6
1908 (Gran Bretagna)	6'36"0
1912 (Gran Bretagna)	6'58"2
1916 (Germania)	7'01"8
1920 (Italia)	6'39"0
1924 (Ungaria)	7'16"0
1928 (Canada)	7'08"0

vizio di clubs e di palestre, sono più naturalmente portati agli sports di facile durata che non alla corsa di fondo e alla marcia, che si svolgono all'aperto e sono sports tradizionalmente adatti per la Svezia, la Finlandia, la Cecoslovacchia, la Russia forse per abitudini e necessità di vita, che impongono lunghi tratti a piedi nelle foreste o in zone desertiche. Non è da sottovalutare il fatto che in tali Paesi sono stati applicati integralmente in priorità i moderni sistemi di allenamento totale, che Nurni, Kutz e Zatopek hanno portato al massimo sviluppo.

Comunque nelle Olimpiadi di Melbourne l'America e la Russia avevano affrontato su basi scientifiche la risoluzione dei problemi tecnici dell'atletica dichiarando sorpassata ogni forma empirica di selezione e di preparazione. Stati Uniti e Russia lanciarono a Melbourne degli atleti il cui ricordo resisterà per anni nelle folle, un uomo per parte: Morrow e Vladimir Kutz. Il russo Kutz nelle prove lunghe del mezzo fondo superò il ceco Zatopek, considerato fino a quel momento un fenomeno naturale e indimenticabile.

Nel nuoto gli Stati Uniti hanno quasi aversarsi di grande impegno il Giappone e l'Australia; quest'ultima a Melbourne ha riportato ben 8 medaglie d'oro sulle 13 gare di nuoto maschili e femminili. Nel nuoto femminile l'Olanda ha avuto periodi di fama rimarchevole: nel 1936 vinse 4 medaglie d'oro su 5 gare. Anche l'Inghilterra e la Germania sono in prima linea nel nuoto femminile. Il nuoto è lo sport in cui in senso assoluto si può affermare che i primati sono a ritmo inelanzante con raseccamenti di tempi che hanno del prodigioso. Il progresso procede senza sosta e con sbalzi notevoli in avanti. Se ci domandiamo il perché della marcia trionfale del nuoto, in modo particolare negli ultimi anni in confronto degli altri sports e della stessa atletica, non saremo lontani dal vero affermando che ciò è dovuto alla grande diffusione del nuoto nelle Scuole, alla istituzione di Centri specializzati di insegnamento al nuoto, alla moltiplicazione delle piscine e degli impianti: tutto ciò permette una larga selezione di soggetti ben dotati su cui intervengono in ambienti idonei i moderni sistemi del *Circuit Training* e dell'*Interval-Training* per elevarli alla categoria di campioni. Sulla uniformità del progresso ha il suo certo valore il fatto che sulla gara di nuoto non incidono gli ostacoli dovuti alle condizioni atmosferiche; per regolamento le gare debbono svolgersi in specchi d'acqua tranquilla. Moverson, dell'Università di Michigan, uno dei migliori allenatori americani di nuoto, sostiene che il progresso in America è dovuto alle grandi facilitazioni offerte agli studenti nelle scuole di ogni grado e all'*Interval-Training*.

Perché l'età dei campioni di nuoto è sensibilmente inferiore a quella dei campioni degli altri sports? Due fattori possono invocarsi: l'inizio precoce degli allenamenti (già all'età di 6-8 anni nelle Scuole, nei clubs, nei centri di addestramento inizia la preparazione di base in modo che alla età di 14-15 anni l'atleta ha raggiunto la forma dovuta e può essere lanciato nella competizione). Una ragione fisiologica inoltre è da invocare, la quale permette per il nuoto e solo per il nuoto l'allenamento intenso nell'infanzia e agli inizi della pubertà e lo sforzo in gara in piena pubertà o appena entrati nell'adolescenza ed è che il nuoto è lo sport più sano, più completo, che sollecita simultaneamente tutti gli organi ed apparati con un beneficio totale dell'organismo senza ipertrofie settoriali a disca-

pito di altri settori, senza dismorfismi per cui, anche se in fase di sviluppo, non vi può essere danno sotto lo sforzo molto impegnativo della gara. Negli altri sports invece non è consigliabile la gara prima dei 18 anni. Il fenomeno della precoce età nel nuoto è ancora più rimarchevole nel sesso femminile. Si sa infatti che lo sviluppo del ragazzo è molto più lento di quello della ragazza. Il ragazzo si sviluppa gradualmente da 12 a 19-20 anni e raggiunge o quasi a questa età il massimo di potenza muscolare e di capacità toracica. Le ragazze al contrario a 12 anni presentano già un sviluppo e una potenza tali che si può già paragonarle a delle donne adulte. Per questa ragione i risultati delle ragazze all'età di circa 12 anni sono talvolta superiori a quelli dei giovanetti della stessa età. I ragazzi in seguito, soprattutto dopo i 14 anni otterranno risultati sempre migliori, mentre che le giovanette si fermeranno molto presto ai loro grandi progressi iniziali.

A breve commento delle Olimpiadi di Melbourne possiamo dire che il trionfo del nuoto australiano in quei giochi è da attribuirsi alla seria preparazione degli atleti australiani, durata 12 mesi sotto la guida di 4 allenatori. Il capo degli allenatori era Fobes Carlie, professore di fisiologia della Università di Sydney. Hunyaidi davanti allo spettacolo superbo di quelle vittorie disse che i risultati conseguiti dalla scuola australiana di nuoto non sono dovuti soltanto ad una particolare tecnica di gara o di preparazione, ma ad una autentica coscienza sportiva, che ha i suoi comandamenti. E Martucci afferma che il trionfo degli australiani fu dovuto in parte uguale alla scienza, allo spirito di sacrificio e alla volontà di vittoria dei giovani nuotatori. Un capolavoro simile di volontà, di abilità e potenza non si ripeterà facilmente. Solo nella nava i giapponesi e sovietici facendo uso straordinario dell'apnea si imposero all'australiano Gathereole, che si avvaleva minimamente dell'apnea.

Per quanto riguarda il panorama 1959 di

nuoto il giapponese Yamataka ha battuto i records mondiali di Jon Konrads dei 200 e 400 m stile libero, per cui il mito australiano parrebbe oscurato. Anzora e nipponici hanno superato la staffetta 4x200 s.l. di Melbourne. Tre primati mondiali femminili sono stati battuti dalle ondine di Chicago (100 m dorso, 100 m farfalla e 4x100); l'eccezionale record della 4x100 s.l., conquistato dalle australiane a Melbourne, è stato sorpassato di 4/10, facendo prevedere ottimi risultati anche per gli americani. Talbot comunque ha previsto per il suo allievo Jon Konrads i tempi di 54" sui 100, 1'59" sui 200, 4'14" sui 400 m; sui 1500 sembrerebbe che Konrads dovrebbe raggiungere i 17. Yamataka tuttavia detiene il record mondiale dei 200 m con 2'01"5 e sui 400 m ha realizzato 4'16"6, abbastanza lontano dai 4'19" di Konrads, realizzati sulle 440 yards (402 metri), ma in acqua salata al 50%. Sono recentissimi (gennaio 1960) gli ultimi clamorosi risultati del nuoto femminile australiano. La diciottenne Rosemary Lussig ha raggiunto il nuovo record mondiale delle 110 yards rana con 1'21"3. Il record mondiale dei 100 m e dei 110 yards stile libero appartiene alla Fraser con 1'01"2 e 1'01"4. Alla stessa Fraser il primato mondiale dei 200 metri e 220 yards s.l. con 2'14"7. Isa Konrads quindicenne il 9 gennaio 1960 ha condotto i 440 yards s.l. in 4'45"4, stabilendo così il duplice record del mondo per le 440 yards e per i 400 metri. Seconda la Krapp con 4'59"7, che nell'ottobre 1956 aveva stabilito il record mondiale sulle 440 yards in 4'48"4. Isa Konrads detiene 6 primati mondiali, e cioè: i 400 m e i 440 yards; gli 800 m e le 880 yards (in 10'11"4 - febbraio 1959); i 1500 m e le 1650 yards (in 19'25"1 - gennaio 1959). I fratelli Konrads si allenano due volte al giorno adottando sistematicamente l'*Interval Training*. Nel primo periodo oltre il nuoto lungo e lento, essi fanno fino a 32 bagni (piscina di 33 yards) di sprint con sole gambe e altrettanti con crawl, cercando di resistere il più possibile senza respirare. In una se-

## PRIMATI MILITARI

### ATLETICA

100 m.	soldato Williams (USA) . . . . .	10"1	Berlino 1956
	soldato Murchison (USA) . . . . .	10"1	Berlino 1956
200 m.	sold. 1° classe Glaze (USA) . . . . .	21"	Atene 1956
400 m.	sold. 1° classe Cunningham (USA) . . . . .	46"9	Bruxelles 1953
800 m.	sergente Demuyck (Belgio) . . . . .	1'50"3	Breda 1954
1.500 m.	soldato Jazy (Francia) . . . . .	5'46"1	Bruxelles 1958
5.000 m.	sergente Rhadi (Francia) . . . . .	14'23"6	Roma 1959
10.000 m.	sergente Rhadi (Francia) . . . . .	30'28"	Roma 1959
110 siepi	soldato Prat (USA) . . . . .	1'4"	Berlino 1956
400 ost.	soldato Culbreath (USA) . . . . .	54"7	Berlino 1956
3.000 m. est.	tenente Congui (Turchia) . . . . .	9'06"	Roma 1951
Staffetta 4 x 100	squadra «TEAM» (USA) . . . . .	46"7	Berlino 1956
Staffetta 4 x 400	squadra «TEAM» (USA) . . . . .	3'12"2	Berlino 1956

### NUOTO

100 m. s.l.	gendarme Hoogved (Olanda) . . . . .	57"7	Cannes 1957
400 m. s.l.	caporale Monserret (Francia) . . . . .	4'37"2	Cannes 1957
	soldato Dennerlein (Italia) . . . . .	5'34"7	Madrid 1959
1.500 m. s.l.	caporale Monserret (Francia) . . . . .	18'12"	Cannes 1957
4 x 200 s.l.	squadra «TEAM» (Francia) . . . . .	8'58"3	Cannes 1957
4 x 100	squadra «TEAM» (Francia) . . . . .	4'27"9	Cannes 1957
200 m. s.l.	caporale Bossier (Belgio) . . . . .	2'48"2	Berlino 1958
100 m. farfalla	sold. 1° classe Johnson (USA) . . . . .	1'7"6	Bruxelles 1955
200 m. farfalla	soldato Dennerlein (Italia) . . . . .	2'38"	Madrid 1959
100 m. dorso	soldato Christophe (Francia) . . . . .	1'4"5	Berlino 1958

conda fase Jon al mattino fa 32x55 yards erawl con un riposo di 10" a circa 80% delle sue possibilità; dopodiché 16 bacini lentamente con sole gambe. A questo punto esegue 20 volte 110 yards con il riposo di 1" circa, sempre a circa 80% delle sue possibilità e in seguito 8 bacini lentamente con sole braccia. Nel pomeriggio tutto il lavoro consiste in 10 volte 440 yards con 1' di riposo, con tempo che va da 5' a 5'10". Isa invece al mattino fa 32x55 yards al di sotto di 40" con un riposo di 10" e dopo qualche bacino a sole gambe esegue 10 volte 110 yards al di sotto di 1'20" con un minuto di riposo. Infine 16 bacini con sole gambe e 16 bacini con sole braccia. Nel pomeriggio 8 volte 440 yards al di sotto di 5'40" con un minuto di riposo. Una volta raggiunta la forma piena, si entra nel periodo molto delicato di conservazione della forma; l'allenamento subirà diminuzioni progressive fino a raggiungere la metà del lavoro indicato sopra, ch'è un programma per i fondisti, come lo sono i Konrads.

La corsa ai primati sta facendo epolano anche nel canottaggio. Se noi osserviamo le cifre degli anni un po' lontani non riusciamo a scappare in questo sport un vero progresso analogo all'atletica e al nuoto. Vi è stato un continuo fluttuare di cifre, un alternarsi di buoni e cattivi tempi. Le cause possono essere: la difficoltà di mettere insieme all'unisono 2-4-8 soggetti, le condizioni atmosferiche, l'empirismo nello allenamento, i pochi adepti, l'essere uno sport esotico e poco popolare. Oggi invece anche il canottaggio ci fa restare sbigottiti. I risultati ottenuti ai Campionati Europei 1959 a Maeon, cui ebbi la fortuna di assistere, ci fanno tastare il polso della situazione, che si verificherà a Roma. I tedeschi hanno superato tutti i records precedenti e in larga misura. Ecco le cifre:

*Quattro con timoniere:* Germania (Ruder Club Germania di Dusseldorf) 6'25"97.

*Due senza timoniere:* Germania (Ritzelberger Ruder Club di Ruzzeburg) 6'44"73.

*Singolo:* U.R.S.S. (Vintehoslav Ivanov del T.S.R.K. di Mosca) 6'58"40.

*Due con timoniere:* Germania (Rudersclub Marl di Marl) 7'16"40.

*Quattro senza timoniere:* Svizzera (Belvoir Ruder Club di Zurigo) 6'21"08.

*Doppio:* U.R.S.S. Dynamo Mosca-Troun di Leningrado) 6'29"49.

*Otto:* Germania (Ditmarisia di Kiel - Ritzelberger Ruderclub di Ritzelburger) 5'51"71.

Vari fattori possono avere influito su questo successo: innovazioni nella tecnica e nello stile (abolizione del pendolo, valorizzata la forza delle gambe, allungamento del tempo della passata in acqua), modifiche nella barca e nei remi, ma soprattutto applicazione integrale del *Power Training* e dell'*Interval Training* e forse non ultimo la giovane età degli equipaggi. Tali fattori permettono ai tedeschi di battere un alto numero di colpi al minuto (fino a 48). Nella tabella di questa pagina sono riportati i dati antropometrici dell'otto tedesco.

dell'otto russo, dell'otto italiano a Maeon. In Italia si stanno facendo progressi: il canottaggio è uno degli sports da cui molto l'Italia può attendersi. Abbiamo una bella tradizione in questo campo. Già gli antichi romani praticavano lo sport remiero molto assiduamente, imposto forse dalle esigenze belliche e dal tipo di nave allora in uso. Più tardi nel Medio Evo fu celebre la famosa regata alla veneziana: il Bucintoro era la classica imbarcazione, il cui ricordo è rimasto vivissimo fino a noi. Nelle Olimpiadi abbiamo conquistato a tratti piazzamenti solidi. Certo finora in questo sport di animosità, fatto si slancio, di coraggio e di durezza dominano i tedeschi, seguiti molto da vicino dai russi e dagli Stati Uniti. La canoa è attività ancora giovanissima: le migliori speranze sono rappresentate dai popoli nordici e dalla Russia e satelliti. Abitudini di vita e condizioni geografiche favoriscono questo sport in tali nazioni. Nella tabella che segue sono riportati i risultati del Campionato d'Europa 1959 di canoa.

#### Maschili.

K1 m 500: Polonia (Kaplninski) 2'02"9.

K1 m 1000: Romania (Istaitileuc) 4'54"96.

K1 m 1000: Ungheria (Szollosi) 4'10"1.

K2 m 500: Ungheria (Szente - Moszoros) 1'47"9.

K2 m 1000: Ungheria (Domotor - Hunias) 4'31"0.

K2 m 1000: Ungheria (Szente - Moszoros) 3'41"1.

Staffetta 4 x 500 in K1: Germania Oer. (Lange - Schluze - Schmeidev - Miltnerberger) 8'01"2.

K4 m 1000: Germania Oer. (Lange - Krause - Rossberg - Perlmberger) 3'25"9.

K2 m 1000: Ungheria (Szollosi - Petsey) 4'10"58.

K1 m 1000: Ungheria (Hathazy) 4'50"71.

50' m 10000: U.R.S.S. (Oseherplav - Sibev) 52"14"6.

C1 m 10000 Ungheria (Pari) 53'29"3.

K4 m 10000: Germania Oer. (Sehener - Lietz - Klein - Hell) 36'33"6.

Femminili.

K1 m 500: U.R.S.S. (Kislova) 2'21"2.

K2 m 500: U.R.S.S. (Kislova - Seredina) 2'03"8.

Nel ciclismo la volontà, la tenacia e l'allenamento intenso saranno i principali motivi di progresso. L'Italia, in cui questo sport ha sempre goduto la simpatia delle folle, ha molto da sperare in campo olimpico. Il clima, la posizione geografica, la facilità di possedere il mezzo meccanico (una bicicletta), la naturale inclinazione del popolo italiano e il forte entusiasmo nato da un radicato sentimento popolare incitano a questo progresso.

Nei Giochi invernali Cortina ha visto notevoli affermazioni di priorità nel fondo, nel gran fondo e nella staffetta 4x10 km. Già nelle precedenti Olimpiadi i records si erano succeduti incalzanti. Le altre gare (discesa, slalom, slalom gigante, slalom femminile, discesa libera femminile, ecc.) non ci forniscono ancora cifre indicative, perché sono specialità giovani. Nel pattinaggio di velocità a Cortina si sono registrati 4 records sulle quattro gare in programma con tempi spettacolari, il che è indice di intensa preparazione anche in

tale settore. Nei Giochi invernali si è sempre notato netto predominio dei popoli nordici, ed anche nel 1956 in poi si è aggiunta — padrona — la Russia. Non è difficile comprendere il motivo; sin dall'infanzia si va sugli sci, che rappresentano un mezzo normale di comunicazione e di vita; quindi fattori ambientali ed economici entrano in campo. Quali sono le previsioni per l'Italia ai Giochi di Roma? E' azzardato fare precisazioni. A Melbourne l'Italia conquistò 8 medaglie d'oro (una nel canottaggio, tre nel ciclismo, tre nella scherma, una nel tiro a volo); 8 d'argento (una nel ciclismo, due nell'equitazione, una nel pugilato, due nella scherma, una nella vela, una nella lotta greco-romana); 9 di bronzo (due nel sollevamento pesi, una nella lotta, una nel ciclismo, una nella equitazione, una nel pugilato, due nella scherma, una nel tiro a volo). Sarebbe auspicabile un eguale risultato a Roma.

In quali degli sports o loro specialità da noi considerati possono essere previsti più facilmente nuovi primati nell'avvenire? Vesseli ha esaminato il fenomeno dei records rappresentando graficamente le irregolarità nella regolarità generale delle curve e prendendo in considerazione i limiti mondiali delle distanze più brevi fino a quelle percorse entro 20 minuti. Egli ha osservato che i passaggi da un record all'altro in una stessa specialità non sono uniformi e che man mano che si passa dalle distanze minori alle maggiori si ha un decremento della velocità media (col crescere della distanza si ha una diminuzione di velocità), di modo che dal tracciato risultano quasi limiti di tempo siano più facilmente superabili e su quali distanze si potranno quindi utilizzare con maggiori probabilità di successo gli sforzi di un allenatore o di un atleta. I decrementi della velocità media in rapporto alle distanze sono o dovrebbero essere di una certa regolarità; infatti nel grafico delle velocità medie, la velocità media diminuisce secondo una progressione decrescente e se ne ha sempre una curva parabolica. Là dove questa curva diventa irregolare nel senso che i decrementi della velocità diventano più evidenti, in quel punto, che corrisponde ad una certa distanza di percorso, è probabile che i limiti mondiali considerati potranno essere sensibilmente migliorati. Dalle curve delle velocità medie nella corsa piana sembrerebbero migliorabili i tempi dei 1500 m, delle due e delle tre miglia (v. grafico a pag. 57). Nel pattinaggio sul ghiaccio e a rotelle è più facile riscontrare delle discontinuità dovute all'inferiore stadio di sviluppo di questo sport rispetto alla corsa piana. Nel pattinaggio a rotelle risulterebbero migliorabili anzitutto il tempo dei 1500 m e in misura minore quello dei 5000 m. Nel ciclismo potrebbero migliorare i tempi fra i 10 e i 10 km e in special modo quelli del ciclismo di velocità. Per il nuoto sarebbero da attendersi lievi progressi nel nuoto di velocità.

Non è chi non veda il grande interesse di questi studi che l'Autore ha compiuto su migliaia di tempi di campioni in manifestazioni nazionali e mondiali.

Ci fermeremo sulla strada dei records? E quando? Non si può dire: il cammino dei primati non può essere arrestato per ora. Il fenomeno è in dipendenza esclusiva delle trasformazioni che l'uomo subirà attraverso l'azione dei fattori condizionanti l'attività umana. Un dato di fatto è innegabile: l'uomo oggi con l'aiuto della ricerca scientifica sta cambiando profondamente la sua fisionomia e la sua struttura fisiologica e psichica e si appresta a raggiungere gli astri.

Otto fuori scialmo Tedesco			Otto fuori scialmo Russo			Otto fuori scialmo Italiano		
Età	Statura	Peso	Età	Statura	Peso	Età	Statura	Peso
23	1,78	79	27	1,83	78	27	1,80	78
26	1,80	79	27	1,89	86	22	1,88	88
24	1,98	97	25	1,87	81	21	1,86	85
25	1,90	90	27	1,82	82	24	1,85	90
24	1,90	89	28	1,83	82	28	1,81	81
23	1,90	89	23	1,86	81	32	1,80	81
20	1,78	80	30	1,88	87	25	1,82	80
23	1,78	78	26	1,88	87,5	28	1,85	91



## 2. IL ROMANZO DELL'OTTOCENTO

di Domenico Tarizzo

«**L**A MAGGIOR parte dei giovanotti, in Francia, non sono abbastanza ricchi per potersi annoiare; e non arricchiscono che invecchiando. Giovani, corrompono le mogli degli altri; vecchi non possono conquistare l'affetto delle spose. Hanno ingannato da giovani, sono ingannati da vecchi. E' una reazione, come tante altre, della giustizia universale che governa il mondo: a un eccesso corrisponde sempre un altro eccesso. Così moltissimi Europei passano la loro vita in questo doppio disordine; e questo disordine aumenta sempre, a mano a mano che le ricchezze si accumulano su un minor numero di teste. Lo Stato è come un giardino in cui gli alberi grandi, con la loro ombra, impediscono agli arbusti di crescere; ma c'è questa differenza: a pochi grandi alberi possono dare bellezza a un giardino, ma la prosperità di uno Stato dipende dalla uguaglianza nella moltitudine dei sudditi, e non da un piccolo numero di ricchi».

**PAOLO:** Ma bisogna proprio essere ricchi per poter sposarsi?

**IL VECCHIO:** Sì, per vivere negli agi e nell'ozio.

**PAOLO:** Senza lavorare? Lavoro pure, io! **IL VECCHIO:** In Europa, il lavoro manuale disonora: lo si chiama lavoro meccanico. Più di tutti è disprezzato colui che lavora la terra. Un operaio è più stimato di un contadino.

**PAOLO:** Come può essere disprezzato, in Europa, il lavoro che nutre gli uomini? Non capisco.

**IL VECCHIO:** Oh, non è possibile che comprenda la deprezzazione della società, l'uomo vissuto accanto alla natura! Ci si può fare un'idea precisa dell'ordine, ma non del disordine. La bellezza, la virtù, la felicità, hanno proporzioni definite, che mancano alla bruttezza, al vizio, alla sofferenza.

Questo dialogo, tratto da «Paul et Virginie» di Jacques-Henri Bernardin de Saint-Pierre, anticipa sorprendentemente un'intera serie di problemi che saranno al centro della speculazione e della narrativa dell'Ottocento. «Paul et Virginie» fu pubblicato nel 1789, l'anno della Rivoluzione Francese. L'autore si proponeva di mettere in risalto la superiorità dell'educazione secondo natura, e le brutture della vita sociale europea. Il libro divenne famoso, emblematico dell'utopia di un'epoca; di esso scrisse il Lamartine: «E' il manuale dell'amore ingenuo: libro che sembra una pagina dell'infanzia del mondo strappata alla storia del cuore umano». Eppure, ecco in quell'accenno al disordine che aumenta a mano a mano che le ricchezze si accumulano su un minor numero di teste, l'anticipazione di una famosa profezia marxiana; e nella battuta del Vecchio sulla divisione del lavoro, sulla degradazione del contadino, sul prevalere dell'operaio sul contadino, ritroviamo problemi che angosciano la sociologia perfino contemporanea.

Il mondo del disordine organizzato è magistralmente rappresentato da Balzac. La contraddizione inerivana, com'è noto, l'arte e il pensiero dello scrittore: abbiamo letto, nella puntata precedente di questo Profilo,

che cosa pensasse Balzac della situazione sociale e politica determinatasi in Francia attorno al 1830. Il filosofo Lukács descrive i termini di questo conflitto in «Nagy orszá realiták»: «Un'ero scrittore realista della statura di Balzac, quando l'intero sviluppo artistico delle situazioni e delle figure da lui create venga in contraddizione con i suoi pregiudizi più cari o le sue più care convinzioni, non esiterà un istante a metterle da parte e a scrivere ciò che vede in realtà... Balzac ha profondamente intuito il senso dialettico-progressivo dell'evoluzione capitalistica».

Un pensiero reazionario fornisce una descrizione anarchica della realtà in movimento. Ecco, in «Eugénie Grandet», la ribalderia legalizzata della bancarotta: «Il fallimento, Eugénie, è un furto che la legge disgraziatamente prende sotto la sua protezione. Certa gente ha affidato la propria merce a Guglielmo Grandet, sulla sua reputazione di uomo onorato e probato; poi egli si è preso tutto e ha lasciato agli altri soltanto gli occhi per piangere; quindi, il rapinatore di strada è preferibile al bancarottiere, poiché quello vi attacca, potete difendervi e arricchire la propria testa; ma l'altro...». Così parla il padre di Eugénie, il vecchio Felice Grandet, grande avaro. Nell'opera, che è del 1833, compare un giovane vanesio, Carlo, che il romanziere carica di tutti gli attributi negativi. Questo Carlo frequenta l'aristocrazia, è un debole e un parassita come gli esponenti del mondo superiore cui aspira. Qui come in tutta la «Commedia Umana», la satira si fa più acuta proprio quando entrano in scena i personaggi più cari all'enore legitimista dell'autore: i nobili. Si comprende come un autore simile abbia suscitato, a partire da Engels, l'interesse della critica marxista, la quale ha avuto buon gioco nel distinguere la poetica balzacchiana, ricca di figure «tipiche»

Honoré de Balzac (ritratto di Bertall).



e di storicismo, dagli schemi naturalistici. Balzac viene rivalutato appunto come l'autore che seppe farsi confermare dai fatti, come l'artista che seppe vedere il passaggio da un'antica a una nuova realtà dominata dal lavoro organizzato, dall'industria, dal danaro.

Egli descrive in termini dinamici gli intrighi metropolitani, le perfide saltellate, le astuzie degli arrivisti sociali (diventata famosa ed emblematica la figura del giovane provinciale Eugénie Grandet) e la spregiudicata tenacia dei nuovi «eroi» della società francese postnapoleonica nei 96 volumi della «Commedia Umana», opera ciclica che comprende anche il famoso romanzo «Le Père Goriot» scritto nel 1834. L'azione si svolge nella Parigi 1820: sono tornate al potere le forze più retrive della nazione, clero e aristocrazia feudale, mentre la borghesia morde il freno:

«— No, babbo, non vi sono leggi contro di lui. Ti riassumo in due parole il suo discorso: «O tutto è perduto, e tu non possiedi più un soldo e sei rovinata, poiché non potrei scegliere per complice altri che te; oppure mi lascerai condurre a termine le mie imprese?». E' chiaro? Egli tiene ancora a me, poiché la mia lealtà lo tranquillizza; sa che gli lascerò il suo patrimonio e mi accontenterò del mio. Si tratta insomma di un'associazione disonesta e ladresca alla quale devo consentire pena la miseria. Egli compra la mia coscienza, e la paga consentendomi di essere a mio piacere la donna di Eugénie... Ti permuto di commettere qualsiasi fallo, e tu lasciasti commettere i miei delitti, anche se rovinarono della povera gente!». Non ti sembra abbastanza chiaro questo linguaggio? E sai in che cosa consistono quelle ch'egli chiama le sue operazioni? Acquista sotto il proprio nome terreni sgombri e vi fa costruire case da uomini di paglia; costoro poi emulano le trattative per la costruzione con tutti gli appaltatori, pagandoli con cambiali a lunga scadenza, e consentono, mediante una piccola somma, a rilasciarci quietanza a mio marito, il quale diviene così proprietario delle case, mentre quelli si sdebitano con le imprese truffate facendo fallimento. Il nome dei Nueingen serve ad abbagliare i poveri costruttori, l'ho ben capito; e ho capito anche che per provare, in caso di bisogno, il pagamento di somme enormi, Nueingen ha inviato cifre notevoli ad Amsterdam, a Londra, a Napoli, a Vienna».

Balzac, scrive Arnold Hauser nella sua «Storia sociale dell'arte», «pur con le sue opinioni conservatrici, sottolinea soprattutto la forza ineccezionale dello sviluppo che ha portato alla moderna società capitalistico-borghese, e non cade mai nel provincialismo degli idealisti nel giudicare la civiltà della tecnica. Egli è nettamente favorevole all'industria moderna, nuova potenza universale; ammira la moderna metropoli con le sue grandi proporzioni, il suo dinamismo, il suo slancio. Parigi lo inebria; egli l'ama pur così viziosa, anzi proprio per la mostruosità dei suoi vizi. Infatti, quando parla del «grand elanere fumeux, étalé sur les bords de la Seine», ogni parola tradisce il fascino che si cela



C. P. Baudelaire (ritratto del Daumier).

dietro l'espressione violenta. Il mito di Parigi nuova Babilonia, città di luci notturne e di segreti paradisi, patria di Baudelaire e di Verlaine, di Constantin Guy e di Toulouse-Lautrec, il mito della Parigi pericolosa, seduttrice, irresistibile, ha la sua origine nelle "Illusions perdues", nella "Histoire des Treize" e nel "Père Goriot". Balzac è il primo scrittore entusiasta di una moderna metropoli, il primo che si compiaceva di fronte a un impianto industriale. Parlare di "délicieuses fabriques" in mezzo al dolce paesaggio di una valle, non era ancora venuto in mente a nessuno.

Verrà in mente in quegli anni, anzi proprio in quella metà del secolo che vide la scomparsa del grande romanziere, anche a Gustave Flaubert. Precisamente nella "Education sentimentale" (che è di quel tempo), poco prima che la signora Arnoux dolosamente respinga l'amorosa confessione di Frédéric, è la visita alla fabbrica, a Creil, che ripete con sfumature più tenui la visita della cattedrale in "Madame Bovary": «A destra e a sinistra si stendevano pianure verdi; il conovoglio correva; i fabbricanti delle piccole stazioni passavano rapidi come su uno scianario, e il fumo della locomotiva cadeva sempre dalla stessa parte in fiocchi pesanti che danzavano un po' sull'erba, per poi disperdersi. Frédéric, solo sul sedile, guardava, smarrito in quel linguaggio che dà l'eccesso stesso dell'impazienza. Ma apparvero alcune gru e alcuni depositi; era Creil. La città, costruita sul versante di due basse colline (la prima delle quali è spoglia, la seconda coronata da un bosco) col campanile della chiesa, le case ineguali, e il ponte di pietra, sembrava avere in sé qualcosa di gaio, di discreto, di buono. Un grande battello scendeva la corrente del fiume che si muoveva frustrata dal vento; alcune galline, alla base di un calcario, bazzicavano nella paglia; passò una donna, portando della biancheria bagnata sulla testa.

Vareato il ponte si trovò in un'isola, dove si vedevano a destra i ruderi di un'abbazia. Un mulino girava, sbarrando per tutta la sua larghezza il secondo braccio dell'Oise, su cui incombe la fabbrica. L'importanza dell'edificio meravigliò grandemente Frédéric, che ne concepì maggior rispetto per Arnoux. Tre passi più in là prese per una straducola chiusa da un cancello.

Entrò; la portinaia lo richiamò gridando: — Avete un permesso? — Perché? — Per visitare la fabbrica! Con tono risentito, Frédéric le disse che veniva dal signor Arnoux. — E chi è questo Arnoux? — Ma il capo, il padrone, il proprietario, insomma!

— No, signore, questa è la fabbrica dei signori Leboeuff e Millet! La brava donna scherzava senza dubbio. Arrivarono alcuni operai, ne interrogò due o tre; la risposta fu la stessa.

Frédéric uscendo dal cortile traballava come un ubriaco; aveva talmente l'aria smarrita che, sul ponte della Boucherie, un borghese che se ne stava a fumare la pipa gli domandò se cercava qualcosa. Costui conosceva la manifattura di Arnoux: era a Montataire.

Frédéric domandò una vettura, non se ne trovavano che alla stazione. Vi tornò. Un calesse sgangherato, con attaccato un vecchio cavallo i cui finimenti strindellati ciondolavano tra le stanghe, aspettava solitario davanti all'uffico bagagli.

Un monello si offrì di scovare "papà Pilon"; tornò dopo due minuti; papà Pilon non era a fare colazione. Frédéric, non potendone più, si mise in cammino. Ma la barriera del passaggio a livello era chiusa; bisognò aspettare che fossero sfilati due convogli. Finalmente si precipitò nella campagna.

Il verde monotono la faceva smaniare a un immenso bigliando, e agli orli della strada si annucchiavano le scorie di ferro, come metri e metri di ciottoli. Un po' più lontano le ciminiere delle officine fumavano l'aria azzurrata, e di fronte a lui si levavano, su una collina rotonda, un piccolo castello con le torricelle e il campanile quadrangolare di una chiesa. Sotto, lunghe mura tracciavano linee irregolari tra gli alberi; e, più in basso, si stendevano le case del villaggio.

Sono tutte a un solo piano, con la scala di tre gradini formata da blocchi senza cemento. A intervalli si udiva il campanello di una drogheria. Passi pesanti affondavano nel fango nero, e una pioggia fine cadeva, tratteggiando il cielo pallido.

Frédéric seguì la strada di mezzo; finché a sinistra, all'imbocco di un sentiero, gli apparve un grande arco di legno che portava scritto a caratteri dorati: "Maitolie". Non senza sepo Jacques Arnoux aveva scelto la vicinanza di Creil: collocando la sua manifattura il più possibile vicino all'altra (accreditata da molto tempo), evocava nel pubblico una confusione favorevole ai suoi interessi.

Il corpo principale del fabbricato dava direttamente sulle rive del fiume che traversava la prateria. La casa del padrone, cinta da un giardino, si distingueva per una sealinata adorna di quattro vasi di caetis. Ammassi di terra bianchi seccavano sotto le tettoie, ve n'erano altri allo scoperto e in mezzo al cortile stava Sénécal con il suo eterno cappotto turchino scuro foderato di rosso. L'antico ripetitore gli tese la mano ghiaccia.

— Venite per il padrone? Ma non c'è. Scomerciatò, Frédéric rispose stupidamente: — Lo sapevo. — Ma, riprendendosi subito: — Si tratta di una cosa che riguarda la signora Arnoux. Potrebbe ricevermi?.

Intanto, a Parigi, le grandi combinazioni finanziarie tessono l'ordito di una trama monopolistica che curiosamente anticipa esperimenti compartecipazionistici dell'industria contemporanea.



J. W. Goethe (quadro di G. von Kügelgen).

« Il signor Dambreuse, appena furono soli, gli disse:

"Non siete più venuti a prendere le vostre azioni?". E, senza permettergli di scusarsi: "Bene, bene! è giusto che conosciate un po' meglio l'affare".

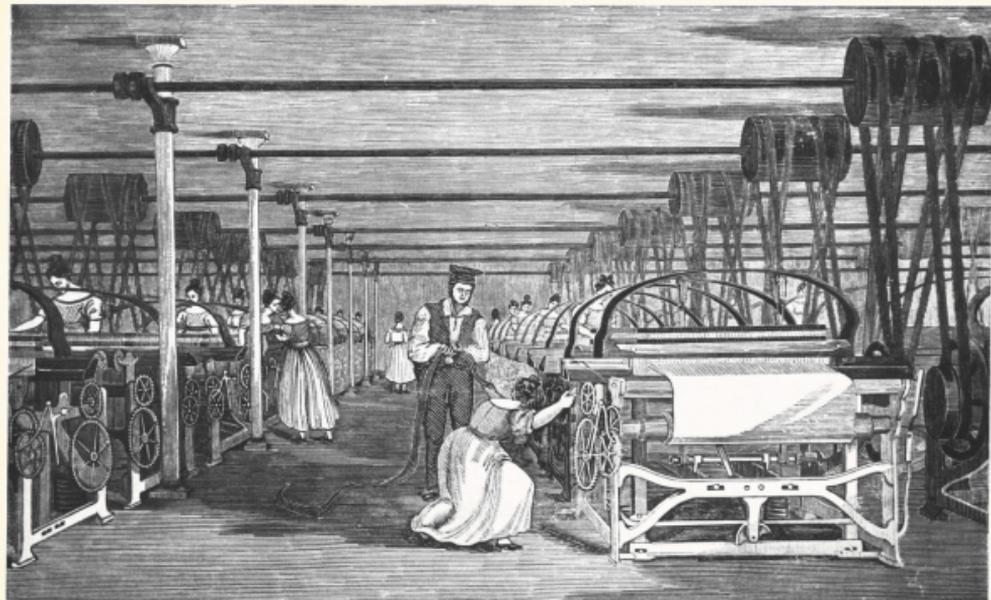
Gli offrì una sigaretta e cominciò.

L'Unione generale dei Carboni fossili francesi era costituita; non si attendeva altro che l'ordinanza. Il fatto solo della fusione diminuiva le spese di sorveglianza e della manodopera e aumentava i benefici. Inoltre, la società esecutiva una cosa nuova: avrebbe interessato gli operai all'impresa, avrebbe costruito case e alloggi; e infine, facendosi fornitrici dei suoi impiegati, avrebbe offerto loro qualsiasi merce a prezzo di fabbrica.

"E guadagnaremo, signore; ecco il vero progresso: è una vittoriosa risposta a certi schianzati repubblicani! Noi abbiamo nel nostro Consiglio (mostrò il contratto) un Pari di Francia, uno scienziato dell'Istituto, un ufficiale superiore del Genio in pensione, nomi conosciuti! Simili elementi rassicurano i capitali timorosi e inventano i capitali intelligenti. La Compagnia potrebbe contare sulle forniture dello Stato, sulle ferrovie, la marina a vapore, gli stabilimenti metallurgici, il gas, le encine private. Così noi sudiamo, illuminiamo, penetriamo fin nei focolai delle più umili famiglie. Ma, voi mi direte, in che modo potremo assicurare la vendita? Grazie ai dazi di protezione, caro signore, e li otterremo; sta a noi! Per conto mio, del resto, sono francamente proibizionista! Il paese innanzi tutto!" ».

In Flaubert è svanita ogni speranza utopistica nella società borghese. L'evasione sarà in un'altra dimensione spazio-temporale, sarà l'esotismo di « Salamò ».

Passiamo a Zola. Vedremo dopo l'aspetto naturalistico di questo scrittore; ci piace ora illustrare, con l'aiuto di un saggio di Francesco De Sanctis, lo Zola indagatore di un altro aspetto della stessa corruzione sociale (« Studio sopra Emilio Zola », Napoli 1878): « Un giorno la letteratura prendeva di mira i Nobili, e li assediava con l'Ironia, col sarcasmo, col ridicolo; poi toccò a' borghesi, personificati ne' banchieri, affaristi, borsisti e simili; oggi viene la volta della bassa borghesia e degli operai, i preonizzati eredi del terzo stato,



I TELAI meccanici furono i primi strumenti usati dalle lavoratrici agli inizi della produzione tessile industriale.

decorati col nome di popolo, vocabolo che dal suo significato generico fu tirato a designare propriamente queste ultime classi... La letteratura prese un carattere sociale, e rappresentò la miseria e la brava degli operai e del popolo, e fece valere il suo patriottismo e i suoi diritti. Si invocò l'ingerenza dello Stato contro la libera concorrenza, e la missione dello Stato fu posta nell'assicurare "le droit au travail". La prima repubblica si trovò innanzi questo formidabile problema, e non poté scioglierlo che a colpi di fucile. Il secondo impero, portato su dalle classi operaie, fece meglio: lo sciolse con la corruzione.

Corrompendo le classi superiori, i gruppi propriamente politici; con l'affarismo, i piaceri, gli onori, i guadagni illeciti, non fece che sviluppare su più larga scala il sistema Guizot. Corrompendo le masse, la *règle multitudinaire*, segnò le tradizioni del romano impero, anch'esso democratico, volte le spalle alle classi superiori... A quel tipo di cesarismo s'informò il secondo impero, vagheggiando qualcosa di simile a quel sistema di governo, che si compendia in due parole: *panem et circenses*. Demoli Parigi per dar pane agli operai, imprese vaste costruzioni, favori industrie equivoche, sviluppò il lusso, i bisogni fittizi, le feste e i piaceri; agglomerò in vasti mercati quella moltitudine turbolenta di Parigi, come bestie ben domestiche e ben pasciute, ridotte a immagine della borghesia soddisfatta. Sognavano il progresso sociale e si ebbe la corruzione sociale. Così fu sciolto il problema...

In mezzo a quest'atmosfera viziata menò la prima giovinezza Emilio Zola. E quando, compiuti gli studi classici con molta lode, calmati i bollori e gli affanni giovanili, si

guardò d'attorno e prese la penna, quel sozzo quadro dell'impero gli tornò innanzi, e gli offrì ricca materia ai suoi racconti. Quei suoi "Contes à Ninon" (1864) esprimono i palpiti della sua giovinezza piena d'inganni e di disinganni. Venne "Thérèse Raquin", un romanzo psicologico, dove una analisi profonda e insieme minuta dà già la misura delle sue forze geniali. Ma non c'è ancora il novatore, non c'è lo scrittore originale. Lascia i racconti d'immaginazione, e studia il reale e il nudo. E allo studio si presenta come modello Parigi sotto l'impero. La corruzione a Plassans e la corruzione alle Tuileries sono le due corruzioni inerociate, eroi Rougon padre e figlio, il padre a Plassans, il figlio a Parigi. Questa è la materia de' due romanzi, "La Fortune des Rougons" e "Son Excellence Eugène Rougon" (1871, 1876), materia sparsa anche un po' dappertutto negli altri romanzi...

Quella gente a viso rubicondo, a sazio ventre, chiamata furfanti quelli che si mescolavano di politica... e sosteneva che l'onesta gente deve pensare al suo commercio, e provvedere al ventre, e non darsi malinconia, caschi il mondo. Cosa importava a questa gente onesta, a questo ventre, la Franeia, e il suo avvenire e la libertà? La memoria fresca di Cajenna fortificava ne' meno docili questa filosofia peccorina a uso della gente onesta. Sonavano ancora nell'orecchio tra il fischio delle pale quelle parole memorabili: *que les scélérats tremblent, et que les honnêtes gens se rassurent!*.

Francesco De Sanetis, patriota e uomo libero, interpreta in senso aristocratico-anarchico il grande cielo zoliano dei venti romanzi che compongono « Les Rougon-Mac-

quart, histoire naturelle et sociale d'une famille sous le Second Empire », romanzi pubblicati tra il 1871 e il 1893. Nobili e proletari, cioè gli ex-detentori del privilegio come pure i portatori dei nuovi valori, si allineano al minimo comune denominatore piccolo-borghese del ventre sazio, del particolarismo familiare, dell'assenza di ideali comunitari. Spetta all'artista, sembra dire De Sanetis, riprendere la protesta, battersi per la dignità dell'uomo. Un simile protestatario, un uomo libero da schemi classici egli vede in Emilio Zola. Bistrattato dalla critica marxista, in realtà Zola è un artista da riscoprire.

Di lui riportiamo due pagine: una dello Zola naturalista prima maniera, un'altra dello Zola indagatore della corruzione sotto l'Impero e cronista delle lotte sociali. Illuminano la differenza che corre tra Balzac e il naturalismo queste parole premesse da Emilio Zola alla seconda edizione di « Thérèse Raquin », storia di un altro cupo destino di donna pubblicata nel 1867 all'insegna del romanzo « scientifico »: « Si comincerà a capire, spero, che il mio scopo è stato essenzialmente scientifico. Quando ho creato i miei due personaggi, Teresa e Lorenzo, ho voluto porre e risolvere determinati problemi: così ho cercato di spiegare lo strano connubio cui dà luogo l'incontro di due temperamenti diversi, e ho messo in rilievo i profondi turbamenti di una natura sanguigna a contatto con una natura nervosa. Si legga il romanzo con attenzione, e si vedrà che ogni capitolo è lo studio di uno strano caso di fisiologia. In una parola, non mi sono proposto che questo: dato un uomo vigoroso e una donna insoddisfatta, cercare in loro la bestia, non vedere altro che la bestia, inscrivere entrambi in un dramma violento, e annotare serupo-

losamente le sensazioni e gli atti di questi due esseri. In definitiva, ho fatto su due corpi vivi il lavoro di analisi che i chirurghi fanno sui cadaveri».

L'incontro dell'uomo vigoroso e della donna insoddisfatta avviene nel quadro meschino di un interno piccolo borghese. Presenta l'uno all'altra lo stesso marito della donna, il debole e malaticcio Camillo, il quale ha da poco realizzato il sogno della sua vita, lavorare nell'amministrazione della ferrovia di Orléans a cento franchi al mese: «Un giovedì, tornando dall'ufficio, Camillo condusse con sé un giovanotto dalle spalle quadrate, che spines nella bottega con aria familiare.

— Mamma — disse additandolo alla vecchia — non lo riconosci? Mamma Raquin guardò quel ragazzino, frugò nei suoi ricordi, ma non trovò nulla. Teresa soggiunse calma la scena.

— Come — riprese Camillo — non riconosci Lorenzo, il figlio del signor Lorenzo che ha tutti quei bei campi di grano dalle parti di Jouxfont... non ricordi! Andavamo a scuola insieme, e la mattina veniva sempre a prendermi dalla casa dello zio che era vicino a noi, e tu gli davi le fettine di pane con la marmellata.

Mamma Raquin ricordò improvvisamente il piccolo che non vedeva da vent'anni, e lo trovò eccezionalmente esercitato. Con un flusso di ricordi e moine tutte materne, volle fargli dimenticare il suo stupore iniziale. Frattanto Lorenzo s'era sculto, sorrideva tranquillo, rispondeva con voce chiara e si scrutava intorno con sguardi calmi e disinvolti.

— Figuratevi — disse Camillo — che que-

sto birbone è impiegato alla stazione della ferrovia d'Orléans da diecotto mesi e soltanto oggi ci siamo incontrati e riconosciuti... è così grande, la Società, così importante!

E fece quel commento sgranando gli occhi e serrando le labbra, fiero di essere l'umile ruota di un grande meccanismo; poi continuò dondolando il capo: — Oh, ma lui s'è già piazzato bene! Ha studiato, e guadagna già millecinquecento franchi... Il padre lo mise in collegio e lui ha studiato diritto e ha imparato a dipingere. E' così, Lorenzo? Intanto stasera cenerei con noi.

— Con molto piacere — rispose senza far complimenti Lorenzo, sbarazzandosi del cappello e installandosi nella bottega, mentre mamma Raquin correvva ai fornelli. Teresa, che non aveva ancora detto una parola, guardava il nuovo ospite: non aveva mai visto un vero uomo, e Lorenzo, alto, forte, col volto fresco, la sorprese. Osservava con una specie di ammirazione quella fronte bassa coronata da una capigliatura nera e scovvolta, le sue guance piene, le labbra rosse, il viso regolare, di una bellezza sanguigna. Fermò un momento lo sguardo sul collo, un collo largo, basso, grasso e possente; poi si perdettero nella contemplazione delle enormi mani che egli teneva appoggiate alle ginocchia: avevano le dita quadrate, e il pugno, chiuso, doveva essere imponente, avrebbe potuto accoppare un buc. Lorenzo era un vero figlio di contadini, dal portamento pesante, il dorso inarcato, i movimenti lenti e regolari, l'aspetto tranquillo e ostinato. Si capivano, sotto i vestiti, muscoli tondi e sviluppati; doveva avere un corpo pieno di carne soda.

Esaminandolo con attenzione, andando con gli occhi dal pugno al volto, specie quando si fermò su quel collo taurino, Teresa ebbe un piccolo brivido.

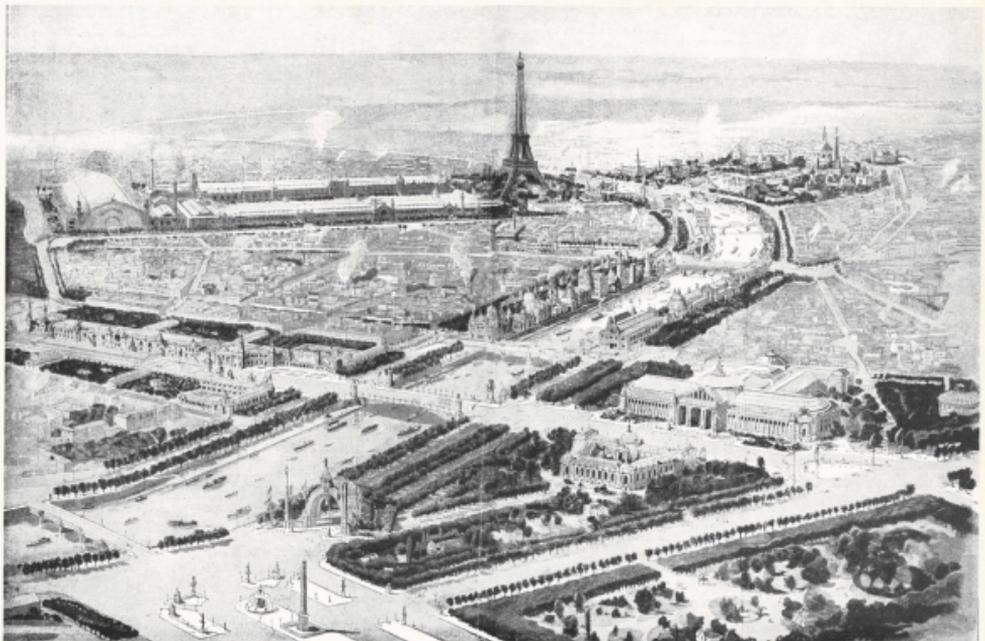
Camillo mise fuori i volumi del Buffon e le dispense da due soldi (la "Storia del Consolato e dell'Impero" del Thiers, la "Storia dei Girondini" del Lamartine e opere di scienze volgarizzate) per far vedere all'amico che anche lui si coltivava; poi, come rispondendo a una domanda che da qualche minuto s'andava facendo, chiese a Lorenzo:

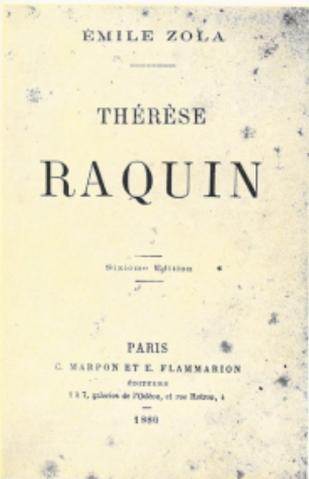
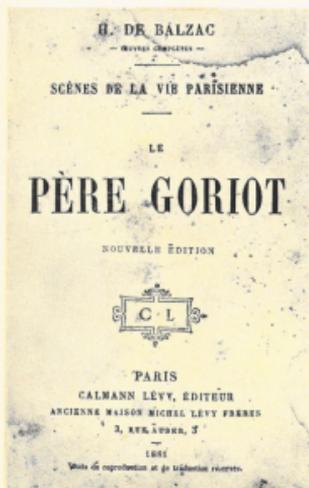
— Tu la conosci, mia moglie, vero? Ti devi ricordare della mia euginetta che giocava con noi a Vernon.

— L'ho riconosciuta molto bene — rispose Lorenzo, guardando Teresa negli occhi». Rilette oggi, a quasi un secolo di distanza, le pagine del maestro della scuola naturalista ed è appaiono oppressi dal muro soffocante del determinismo, un lugubre vento di seicurezza fatalisticamente percuote i destini delle donne e degli uomini che una società meschina senza scampo rinserra; eppure sappiamo che l'uomo Zola fu una natura generosa, e che più volte insorse contro la violenza e la sopraffazione, fiducioso che l'ingiustizia poteva essere sconfitta. Questa fiducia non ritroviamo sempre nell'artista, legato ai pregiudizi positivisti dell'epoca.

Significativa, a questo proposito, la lettura di «Germinal», il romanzo del 1885 dedicato alle lotte dei minatori. La rivolta riscatta gli oppressi, ma la sconfitta, pronuba della corruzione, incombe sulla speranza. Siamo ai tempi della crisi economica che colpì la Francia di Napoleone III. Gli ope-

LA VEDUTA generale dell'Esposizione internazionale universale di Parigi del 1900 in una illustrazione di T. Chartran.





rai sono ridotti alla fame; lo sciopero si protrae tra episodi di violenza, a costo di inenarrabili sacrifici, i sindacati aderenti alla Seconda Internazionale cominciano a estendersi anche ai centri isolati quali Montsour per iniziativa di giovani fiduciosi come Stefano.

«A grandi passi Stefano percorreva la strada di Vandame. Usciva dall'ospedale di Montsour, dov'era rimasto degente tre settimane. Pallido ancora ed emaciato, si era sentito abbastanza in forza per partire, e partiva. La Compagnia che, sempre in apprensione per i suoi pozzi, seguitava a licenziare alla spicciolata operai, gli aveva fatto sapere che non poteva tenerlo. In compenso, gli offriva cento franchi di buona uscita; e paternamente lo consigliava di lasciare il lavoro delle miniere, ormai troppo gravoso per lui. Stefano aveva ri-

fiutato l'offerta; già era in possesso di una lettera di Pluchart che lo chiamava a Parigi e gli accludeva i danari per il viaggio. Il giovane vedeva così realizzarsi il suo antico sogno. Il giorno prima, uscendo dall'ospedale, aveva dormito al Buontempone; e quel mattino s'era alzato prestissimo per salutare i compagni, prima di andare a Marchiennes a prendere il treno delle otto... Sempre più numerosi gli passavano vicino i minatori; ehiusi in sé, taiturni. La Compagnia, si diceva, abusava della sua vittoria. Quando, dopo due mesi e mezzo di sciopero, gli operai, costretti dalla fame, erano tornati ai pozzi, avevano dovuto accettare la nuova tariffa, quel larvato ribasso di salario, tanto più odioso adesso che, per scongiurarlo, dei loro compagni erano morti».

Con Emilio Zola termina un ciclo della protesta virile. Con la divisione degli oppressi in base e vertice, l'espressione diventa privilegio del funzionario. Intanto, alla massa metropolitana, prodotto dell'industria in ascesa, messa con i suoi gusti e i suoi fetici, si oppone con Baudelaire una figura non più solitaria, ma di gruppo: il dandy. Il dandy, nella generale rilassatezza estetica, vive di ammiccio e allusione. La sua raffinatezza è il messaggio cifrato che egli lancia al suo simile, un simile che non è certo il prossimo in senso cristiano, ma l'uguale nella setta vagamente perversa che disdegna il piacere di massa. «Il carattere della bellezza del dandy», scrive Baudelaire nell'«Art romantique», «consiste soprattutto in quell'aria fredda che gli viene dalla salda risoluzione di non commuoversi; si direbbe un fuoco latente che si lascia intuire, che potrebbe divampare, ma non vuole». Anche Baudelaire, a suo modo, cerca di ricreare un ideale virile. Ma vediamo, in pratica, come l'uomo ha realizzato questa tensione dell'anima, questo gioco estetico d'alta classe: non si tratterà, per esso, soltanto d'un sogno dell'artista? Leggiamo questo ritratto di Charles Baudelaire tracciato dal contemporaneo Camille Lemonnier: «A passi lenti, con un'andatura un po' dondolante e leggermente femminile, Baudelaire traversava il terrapieno della Porta di Namur, sestando meticolosamente il fango e, se pioveva, saltellando sulla punta delle scarpette di vernice nelle quali si compiacceva di specchio. Rasato di fresco, coi capelli ricadenti a ricciolo dietro l'orecchio, una camicia dal collo moscio, d'un immacolato candore, che sporgeva dal bavero del suo lungo pastrano, aveva un'aria tra di egerman e di attore».

Un insieme, commenta Jean-Paul Sartre nel suo saggio famoso sul poeta, che sa più di pederasta che di dandy: «Gli è che il dandismo è anche una difesa contro gli altri. Con poehj eletti che conosce bene, Baudelaire può giocare al gioco perverso del Bene e del Male». In realtà il gioco difficile e spietato del dandy conduce al comportamento snob, a quell'inerocità tra altezzosità e omosessualità che ritroviamo anche nella morale nazista: in entrambe le esperienze affiorano in caotica confusione gli ingredienti dell'antisemitismo, la violenza fittizia del supremo, i capelli tinti, le unghie da donna, il rossetto e i guanti rosa.

Che cos'è successo, nel frattempo? Una cosa molto semplice: Baudelaire si era reso conto che i padroni dell'intellettuale erano cambiati: non più l'aristocrazia, ma i grassi borghesi. Fingendo di disprezzarli, in realtà Baudelaire vive soltanto per essi: il suo problema è quello di *épater les bourgeois*, con i suoi perversi amori, le

sue ciniche affermazioni, i suoi comportamenti eccentrici che Brummel avrebbe detestato.

Con questo passaggio di poteri, che ha nel poeta un sismografo istericamente sensibile, il quadro della Francia industriale del Secondo Impero pare completo. Abbiamo assistito al nascere dell'industria continentale attorno al 1830, alla contemporanea utopia dei socialisti d'estrazione borghese, alla fondazione degli *Ateliers nationaux* nel 1848 con la concentrazione nelle città di grandi masse urbane, di enormi interessi, di capitali e di speculazioni colossali: nasce la magia della città, della giungla industriale che in diverso modo affascina scrittori come Balzac, Flaubert, Maupassant, Zola, Baudelaire.

Mentre in Francia uno Zola rappresenta ambienti e situazioni fin allora esclusi dalla letteratura: la schiavitù dei minatori, la desolazione dei quartieri operai, gli squallidi interni delle osterie cittadine, degli ospedali e delle case di tolleranza, accusando con virile commozione l'indifferenza di una società, in Germania i letterati si indignano ancora in eccezionali rese di mondo familiari d'opaco benessere. E' un precursore solitario l'atrabiliare Karl Leberecht Immermann (1796-1840), il quale dopo lunghi e vani tentativi, si dà qualcosa di nuovo con il romanzo rurale vestfalico «Der Oberhof», ch'è incorporato nel suo grande romanzo satirico di costume «Münchhausen» (1839). Immermann proveniva da una famiglia di burocrati prussiani, combatté a Waterloo e, dal 1826, visse a Düsseldorf facendo il consigliere di tribunale. Egli intuì perfettamente il rinnovarsi dei tempi, la crescente marcia delle questioni sociali, il profondo rivolgimento della vita sociale ed economica (Fritz Martini). Per 14 anni lavorò al romanzo «Gli epigoni» (1836): «Noi, per esprimere con una sola parola tutta la nostra miseria, non siamo che degli epigoni, e trasciamo il peso che è sempre legato a ogni eredità e posterità». E' il dramma, acutamente studiato, del dissolvimento delle vecchie forme sociali; un libro che non ha perso neppure oggi fragranza di attualità. Immermann, come nota ancora il Martini, «nella trama del romanzo non riuscì a distaccarsi dal modello del Meister goethiano, ma egli sentì per primo che il rivolgimento sociale per cui al vecchio feudalesimo veniva a sostituirsi una nuova, dinamica aristocrazia del danaro con grave pericolo per le condizioni vitali della colta ma politicamente non influente borghesia, costituiva il fatto decisivo del suo tempo. Nel 1838-39 seguì il romanzo "Münchhausen", in cui elevò il tradizionale barone smargiasso a simbolo dello spirito di millanteria e di menzogna di un'epoca uscita dai propri cardini... Dalla ricerca "della sostanza universalmente valida della vita popolare, di forme di vita organiche e obiettive" da contrapporre alla babele ideologica del tempo, nacque così una nuova arte narrativa alimentata dalla viva e naturale essenza del popolo. Arte che in Immermann si unì a una critica della società, che allargò il campo della poesia sino a includervi il mondo dell'industria, del danaro, delle istanze sociali». L'anno della seomparsa di Immermann, il 1840, vede anche l'ascesa al trono di Prussia di Federico Guglielmo IV. Spirito più dotato del padre, il nuovo re era noto per il suo disprezzo della burocrazia, fessilizzata e non in grado di comprendere le necessità di una borghesia che vigorosamente sviluppava i traffici e l'agricoltura. Anche l'industria, specialmente dopo la seomparsa

(1830) della lavorazione a domicilio, fa in Germania passi da gigante. Sono in netta ascesa l'industria del cotone, della seta, della lana, nonché le industrie chimiche, applicate alla lavorazione dei tessuti e poi, dal 1837, anche all'estrazione dello zucchero dalla barbabietola. Sono ancora a un livello medio-basso, invece, le industrie del carbone e del ferro; le officine Krupp di Essen, destinate a divenire uno dei più potenti complessi industriali del mondo, impiegano non più di duecento operai, laddove in Inghilterra questi vengono già calcolati a migliaia (Saitta). Malgrado il permanere di una fondamentale struttura agricola, alla fine della prima metà dell'Ottocento la Germania gode di un forte potenziale industriale che comincia a destare serie preoccupazioni negli ambienti industriali inglesi. Tali progressi sono favoriti dalla speciale legislazione economica e doganale, che iniziata dalla Prussia e dagli altri Stati tedeschi pose dopo il crollo dell'Impero napoleonico, viene perfezionata nel 1834 con la costituzione dello Zollverein unico: le merci di tutti gli Stati tedeschi realizzano il grande mercato costituito da un territorio di mezzo milione di kmq e da una popolazione di 25 milioni di abitanti.

Ma al fondo delle speranze della nuova borghesia tedesca, scrive Franz Mehring nella sua « Deutsche Geschichte vom Ausgang des Mittelalters », stava un equivoco tragico: da perfetto romantico qual era, il nuovo re odiava sì la burocrazia, ma non perché essa era reazionaria, bensì perché gli sembrava ancora troppo rivoluzionaria: tutte le sue simpatie andavano all'aristocrazia feudale, di cui cercava di ristabilire la supremazia sociale e politica.

Egli rifiutava di dar corso alle promesse costituzionali del padre, e la borghesia non aveva il coraggio necessario per costruirlo: l'opposizione di Johann Jacoby, « quattro domande di un prussiano orientale », che invitava la borghesia a reclamare come suo diritto il mantenimento delle promesse reali, ebbe un'eco limitata. Intanto si aggravavano le difficoltà finanziarie. Nel 1847 la Dieta rifiutò un prestito al re. L'artigianato, colpito a morte dal sorgere dell'industria, agonizza: acquista una fisionomia particolare, nel quarto decennio del secolo, il proletariato, più esposto in alcune zone alle contraddizioni dell'epoca di transizione: è il caso degli oneri a domicilio dell'industria tessile della Slesia, soffocati dalla concorrenza capitalistica e immobilizzati dal feudalesimo. La loro condizione è cantata, in quello stesso anno, dallo Heine: « La navicella vola, il telaio serchiechiola — noi tessiamo senza posa giorno e notte. — Vecchia Germania, tessiamo il tuo drappo mortuario, — vi intessiamo la triplice maledizione. — Tessiamo, tessiamo! ».

(E' interessante rilevare che in questo tempo di tempo, in alcune province dell'Impero asburgico, tra le quali il Lombardo-Veneto, avviene una rapida industrializzazione. Nel 1833 viene fondata, a Praga, l'Unione per lo sviluppo dell'industria: il capitale è in maggioranza tedesco. La Boemia diventa pertanto il principale centro tessile degli Asburgo. Questo sviluppo è contrassegnato da violente lotte sociali con sommosse operate di tipo ludistico culminante negli anni 1840-44).

Assistiamo, attorno al 1840, alla nascita del proletariato tedesco. Nuovi, terribili problemi sono nell'aria, ma gli scrittori, ancora imbevuti d'arcadia, sembrano non accorgersene. Una profonda scissione principia a dividere il mondo della vita quoti-

diana dal mondo della letteratura; la violenza sull'uomo non commuove l'uomo di pensiero. Con queste parole Karl Marx denuncia la situazione nel 1856: « Ai nostri giorni ogni cosa sembra contenere il suo contrario. Noi vediamo che le macchine, che hanno il dono meraviglioso di poter accendere e rendere più feconda la fatica umana, la rendono invece più misera e pesante... Le vittorie dell'arte sembrano acquistate a prezzo della perdita di carattere. Allo stesso ritmo col quale l'umanità domina la natura, l'uomo sembra cadere in schiavitù sotto altri uomini o sotto la propria infanzia... Tutte le nostre convenzioni e il nostro progresso sembra risultino dal dotare le forze materiali di vita intellettuale e nell'avvilitare la vita umana al rango di una forza materiale ».

Suona in queste parole la rivendicazione dell'uomo totale, la protesta contro la divisione tra lavoro manuale e lavoro intellettuale, che avrebbe mobilitato esteti e flantropi, negatori del progresso e progressisti quali Carlyle, Ruskin, Tolstoj, Peguy ed Emmanuel Mounier.

Nella seconda metà del secolo il centro di gravità letteraria si sposta sulla narrativa. E' l'esigenza di intendere e sentire in modo obiettivo la nuova realtà: l'esempio dell'Inghilterra, degli Scott, dei Dickens, dei Thackeray mitiga l'infusso dei romantici e di Jean Paul, in favore del romanzo storico e realistico-borghese. Questo romanzo riscopre Goethe con nuova intelligenza. Nelle « Peregrinazioni di Guglielmo Meister » (1807-29) e nel « Faust » si legge il travaglio di un'epoca che costruisce nuovi valori morali. Al centro del « Meister » non è più il singolo ma, con un'ampia preveggenza del futuro sviluppo del secolo XIX, l'operosa comunità umana. Scrive Fritz Martini nella sua « Storia della letteratura tedesca »: « Goethe aveva capito che ci si trovava a una svolta storica che avrebbe portato al dominio delle masse, dell'industria, dei traffici, della realtà pratica. Dal mondo cattolico-romantico del

Medioevo (la novella di San Giuseppe secondo) l'ampio arco del romanzo ci porta fino al trionfo dell'industria (la lotta di donna Susanna col suo amministratore). Ogni cosa si mette in movimento, l'America spunta all'orizzonte. La collettività esige che l'individuo si metta al servizio del Tutto: solo chi si dedica a una sola attività può essere ancora socialmente utile. Questa nuova umanità deve riunire all'ideale di una formazione complessiva e armonica, alla stabilità e alla tradizione, « Ricordati di aereopo ». La conclusione del romanzo non sta qui nel fatto che Guglielmo Meister diventi chirurgo. Il suo significato ultimo sta nella profetia di una nuova realtà del lavoro, della collettività sociale e nell'insegnamento di una suprema eticità umana, che coincide con la legge della natura cosmica (Maeria) e con la reverente consapevolezza che nell'uomo si manifestano virtù divine... Il liberalismo borghese scorse in Goethe il suo stesso ideale di vita ».

Europeismo e spirito tedesco: questa esigenza goethiana di integrazione ritroviamo, prima che in Thomas Mann, in Hauptmann.

Gerhart Hauptmann (1862-1946), figlio di un albergatore nell'Obersalzbrunn slesiano soffersse intimamente tutti i problemi del suo tempo, riflessi artisticamente nel passaggio dal naturalismo al realismo, dall'arcadia all'industrialismo. A 26 anni, nel 1888, pubblica sulla rivista « Die Gesellschaft » una breve novella di ambiente brandenburgese « Bahawärter Thiel » (« Il Cantaniere Thiel ») che contiene già un'acuta e minuziosa descrizione d'ambiente con intenti sociali. Tutti i grandi temi di Hauptmann sono anticipati da questa novella densa e risentita, artisticamente matura più di tanti altri lavori successivi dell'autore, che per la prima volta innalza a tema poetico il mondo moderno della tecnica.

Nel suo primo dramma « Vor Sonnenaufgang » egli tenta di staccarsi dal dato na-

IL FRONTESPIZIO della 1ª edizione del « Faust » di J. W. Goethe (Lipsia - 1790).



turalistico per esprimere un nuovo sentire, più moderno e dinamico. Al parvenus del bacino carbonifero slesiano, degenerati moralmente e fisicamente, entrappone il mondo della fame proletaria, nonché l'utopia dell'agitatore Alfred Loth, d'ispirazione vagamente socialista. Ma il naturalismo gioca un brutto scherzo all'autore e al suo personaggio: Loth, spaventato dalla legge dell'ereditarietà (siamo in piena influenza zoliana), abbandona la ragazza che ama perché figlia di un contadino buono, e rinuncia infine alla stessa « missione della sua vita ». Hauptmann è vittima della contraddizione che attanaglia i due mondi contrapposti da lui raffigurati; le profonde radici naturalistiche fanno soffocare la vicenda nello schema chiuso del positivismo. E' un dato dei tempi: Hauptmann si è svincolato dalla tradizionale azione drammatica, ma non ha saputo liberarsi della coeva cultura positivista, con i suoi pesanti precepti scientifici, i suoi opprressivi luoghi comuni.

Una psicologia univoca consegna l'uomo, disarmato e privo di volontà, alla propria natura istintuale; privandolo della libertà

di scelta morale, ne fa una vittima predestinata dal mondo societario. Hauptmann fu, per propria dolente esperienza, l'anatomista di una società agonizzante. Ma nella sua poesia una sincera pietà sociale di derivazione cristiana conferisce desueta profondità allo stile naturalistico. E il dolore del mondo, il romantico « Weltsehner », acquista finalmente in questa opera la dimensione sociale; dimensione che s'inserisce nella struttura industriale con « I Tessitori ». Hauptmann espresse in questo dramma del 1892 la tragedia di una massa, quella dei lavoratori a domicilio della Slesia, cui le macchine rubano il pane. E' interessante notare che anche l'aristocratico Heime aveva composto per loro la canzone dei tessitori. Però « qui non si tratta più di un singolo, ma di una classe, di uno strato sociale fuso in un tutto unico dalla comune miseria: un passo decisivo, dunque, nella storia del dramma. Questo multiplo personaggio, sopporta, disperando, insorge, si solleva contro coloro che lo sfruttano e alla fine soggiace alla forza. Grava, sul dramma, uno sconcolato pessimismo di fronte alla brutale realtà.

Hauptmann non mirava certo all'agitazione politico-sociale, ma volle scrivere soltanto la tragedia di una massa d'uomini sofferenti, miserabili, guidati dal loro solo istinto. Al rivoluzionario Moritz Jäger e a Bieker il Rosso egli contrappose, impermonato nel pio e scrupoloso vecchio tessitore Hilsz, l'ethos della rassegnazione cristiana. Sua Musa era stata la commozione dinanzi al dolore umano e la disperata irrimediabilità dell'umana sventura » (Martini).

Vent'anni dopo è la metropoli che rivela la sua orrida grandezza nei versi patetici di Armin T. Wegner, poeta nato nel 1886. Canta Wegner le città « commiste di pietra e di ferro, di carne e di sangue, un mare di foia, una schiera di onde in tempesta » (« Il volto delle città », 1909-1913). Gli aspetti nefasti della società moderna hanno prodotto l'Espressionismo. Tipica letteratura industriale, il movimento espressionista nasce con tendenze non unitarie; ma trova una voce eonorde di fronte agli orrori della Guerra. Allora la protesta assumerà i toni esasperati di satira sociale e antimilitarista di Grosz, di Brecht.

## Le roman du XIX<sup>ème</sup> siècle

Balzac, mieux que tout autre, a su voir le passage d'une réalité ancienne à une réalité nouvelle, dominée par le travail organisé, par l'industrie et par l'argent, et décrire dans les quatre-vingt seize volumes de la « Comédie Humaine » les nouveaux héros de la société française d'après Napoléon. Il a été le premier écrivain à décrire avec enthousiasme une métropole moderne, le premier à éprouver du plaisir devant une installation industrielle, plus que Flaubert lui aussi a écrivé dans son « Education sentimentale ». Un Paris turbulent et dépravé offre une matière particulièrement riche aux réécrits d'E. Zola. Dans le cycle des vingt romans de Zola qui composent « Les Rougon-Macquart, histoire naturelle et sociale d'une famille sous le Second Empire » — romans qui furent publiés de 1871 à 1893 —, nobles et prolétaires ont le même dénominateur petit-bourgeois de la panne garnie, du particularisme familial et du manque d'idéaux communautaires. La lecture de « Germinal », roman de 1885 dédié aux luttres des mineurs, est particulièrement significative. Baudelaire met en relief le personnage du « dandy »; tout en faisant feinte de les mépriser, Baudelaire en réalité ne vit que pour les nouveaux maîtres du monde intellectuel: les bourgeois. Au même moment, en Allemagne, Immermann présente le renouveau: « Les Epigones » expriment le drame de la dissolution des anciennes formes sociales. Le développement de l'industrie allemande s'accompagne de violentes luttres sociales, mais les écrivains, encore tout empreints d'Arcadie, semblent ne pas s'en apercevoir. Ce n'est que dans la deuxième moitié du siècle que se produit un élan vers le roman historique et réaliste-bourgeois. Au centre des « Aventures de Guillaume Meister », de Goethe, il y a une toute une laborieuse communauté humaine pénétrée par le monde et qui se produit un élan vers le roman historique et réaliste-bourgeois. Au centre des « Aventures de Guillaume Meister », de Goethe, il y a une toute une laborieuse communauté humaine pénétrée par le monde et qui se produit un élan vers le roman historique et réaliste-bourgeois.

## Der Roman im XIX. Jahrhundert

Besser als jeder andere fühlt Balzac den Übergang von der alten zu einer neuen Wirklichkeit, die von der organisierten Arbeit, der Industrie, dem Geld beherrscht wird. Er beschreibt die neuen Helden der französischen Gesellschaft des XIX. Jahrhunderts, die neuen Helden der neuen französischen Gesellschaft des XIX. Jahrhunderts. Er ist der erste, der mit Begeisterung eine Metropole modern, den ersten, der Freude an einer industriellen Anlage, mehr als Flaubert auch hat er geschrieben in seiner « Education sentimentale ». Ein aufgeregtes und verführtes Paris bietet E. Zola eine besonders reiche Quelle für seine Erzählungen. In den 20 Romanen, die zusammengefasst als « Les Rougon-Macquart, historische, natürliche et sociale d'une Familie unter dem Second Empire » in den Jahren von 1871 bis 1893 herausgegeben wurden, haben Adelige und Proletarier den gemeinsamen Nennbegriff der gepanzenen Garnitur, des Familienparticularismus, der Mangel an Gemeinschaftsdenken. Aufschreibend ist in dieser Hinsicht Baudelaire, der in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, der die neuen Herren des geistlichen Lebens, die Bourgeois, im Mittelpunkt hat. Immermann bringt die historische und realistische Bourgeois-Romane durch. Im Mittelalter, Goethe, es gibt eine ganze Gemeinschaft von Menschen, die durch den Weltgeist durchdrungen ist. In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, der die neuen Herren des geistlichen Lebens, die Bourgeois, im Mittelpunkt hat. Immermann bringt die historische und realistische Bourgeois-Romane durch. Im Mittelalter, Goethe, es gibt eine ganze Gemeinschaft von Menschen, die durch den Weltgeist durchdrungen ist.

## The Novel of 1800

Balzac, more than any other, sees the transition from an old to a new reality, ruled by organized work, by industry, by money. He describes in his 48 volumes of the « Human Comedy » the new champions of the post napoleonic French society. Balzac is the first writer who enthusiastically describes a modern metropolis, the first one who feels pleased when he sees an industrial plant; Flaubert likewise the same enthusiasm in his « Education sentimentale ». A spoiled and hectic Paris gives ample material to E. Zola's stories. « Les Rougon-Macquart, histoire naturelle et sociale d'une famille sous le Second Empire » — the set of Zola's 20 novels published between 1871 and 1893, show noblemen and proletarians with the mutual petit-bourgeois characteristic of the satisfied stomach, the family particularism and the absence of social ideals. The novel « Germinal » published in 1885, which describes the struggle of the miners, is also significant. Baudelaire enhances the character of the « dandy »; he pretends to disdain the new intellectual rulers, the bourgeois, but he really lives only for them. In the meantime in Germany Immermann perceives the revival of times and expresses in « The Epigoni » the drama of dissolution of the old social forms. The growth of the German industry is marked by violent social struggles, but the writers, still imbued with arcadia, seem not to perceive it. A lead towards the historical and bourgeois-realistic novel can only be found in the second part of the century. The main subject of the « William Meister's wanderings » is the whole laboring human community permeated by industry, by practical reality; and in the « Faust » one finds the labour of an epoch establishing new moral values. In his poetic theme works Hauptmann raises the modern world of technique and declares a sincere social piety; this becomes (part of the social structure in his drama « The weavers »).

## El romance en el siglo 19

Balzac, más que otros, sabe ver el pasaje de una antigua a una nueva realidad dominada por el trabajo organizado, la industria y el dinero y describe los nuevos héroes de la sociedad francesa después del período napoleónico. Es el primer escritor en entusiasmarse por una metrópolis moderna, el primero que se complace, como Flaubert es en « Educación sentimental », por una instalación industrial. La ciudad de París, turbulenta y corrompida, ofrece a E. Zola la inspiración para sus novelas. En el ciclo de los veinte romances de Zola que componen « Les Rougon-Macquart, historia naturalre et sociale d'une famille sous le Second Empire » — publicados entre 1871 y 1893 — nobles y plebeyos tienen como denominador común el carácter burgués, el particularismo familiar y la ausencia de ideales sociales. Muy significativa es la lectura de « Germinal », el romance de 1885 dedicado a los luchas de los mineros. Baudelaire pone en relieve la figura del « dandy ». Esfuerzo despreciable, en realidad él vive sólo por los nuevos dueños del intelecto: los burgueses. En Alemania entre tanto, Immermann intuye el renacimiento de los tiempos y expresa en « Los Epigonas » el drama de la disolución de las antiguas formas sociales. El desarrollo de la industria alemana está signado por violentas luchas sociales que dejan indiferentes a los escritores todavía embebidos en la arcadia. Sólo en la segunda mitad del siglo aparece por primera vez el romance histórico y realista-burgués. El fulcro de las « Peregrinaciones de Guillermo Meister » de Goethe es la operosa comunidad humana dominada por la industria y la realidad práctica. En el « Faust », en vez, Goethe expresa el trabajo de una época que establece nuevos valores morales. En sus obras tiene como tema poético el mundo moderno de la técnica y es su drama « Los tejedores » expresan una sincera piedad social que se inserta en la estructura industrial.

# LA «SERIE UNIFICATA» DELLA S. EUSTACCHIO

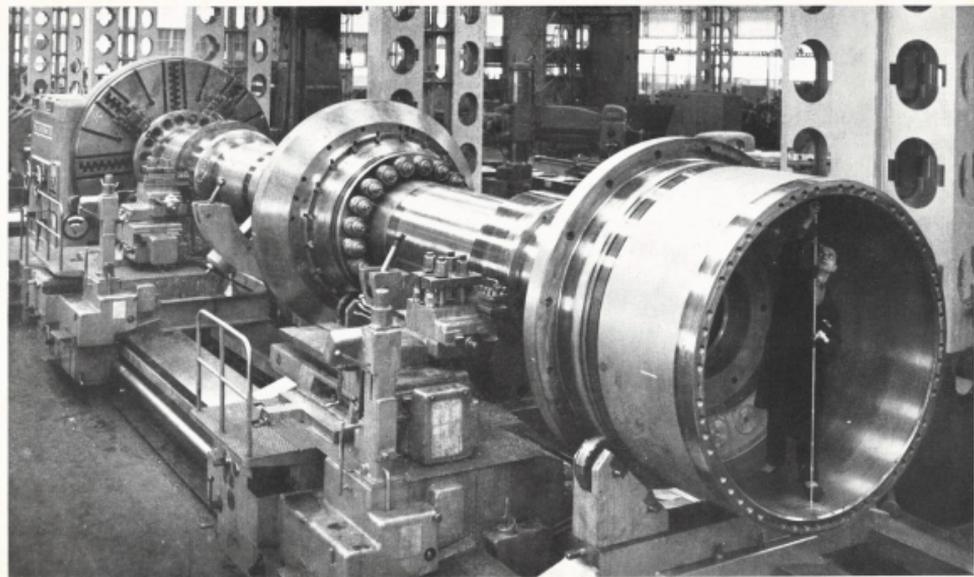


I giganti dell'industria meccanica d'acciaio e di ghisa, dal peso di centinaia di tonnellate e dalla sensibilità misurabile in centesimi di millimetro, nascono a Brescia dall'intelligenza e dalla fatica di circa 1700 persone tra tecnici, impiegati e operai; come firma di garanzia portano inciso lo stampo di un elefante, il gigante del regno animale, tradizionale marchio di fabbrica degli Stabilimenti S. Eustacchio. Quest'azienda ha oltre 70 anni di vita; la piccola fonderia per cilindri da laminatoio e ghisa temprata speciale fondata nel 1887 dai fratelli Franchi si è andata progressivamente sviluppando fino a trasformarsi, grazie specialmente al suo inserimento nell'IRI, in un poderoso complesso industriale che si estende per una area di 190.000 metri quadrati di cui oltre 112.000 coperti dalle fonderie, dalla torneria cilindri, dal reparto costruzioni di macchine utensili, dall'acciaieria, dal la-

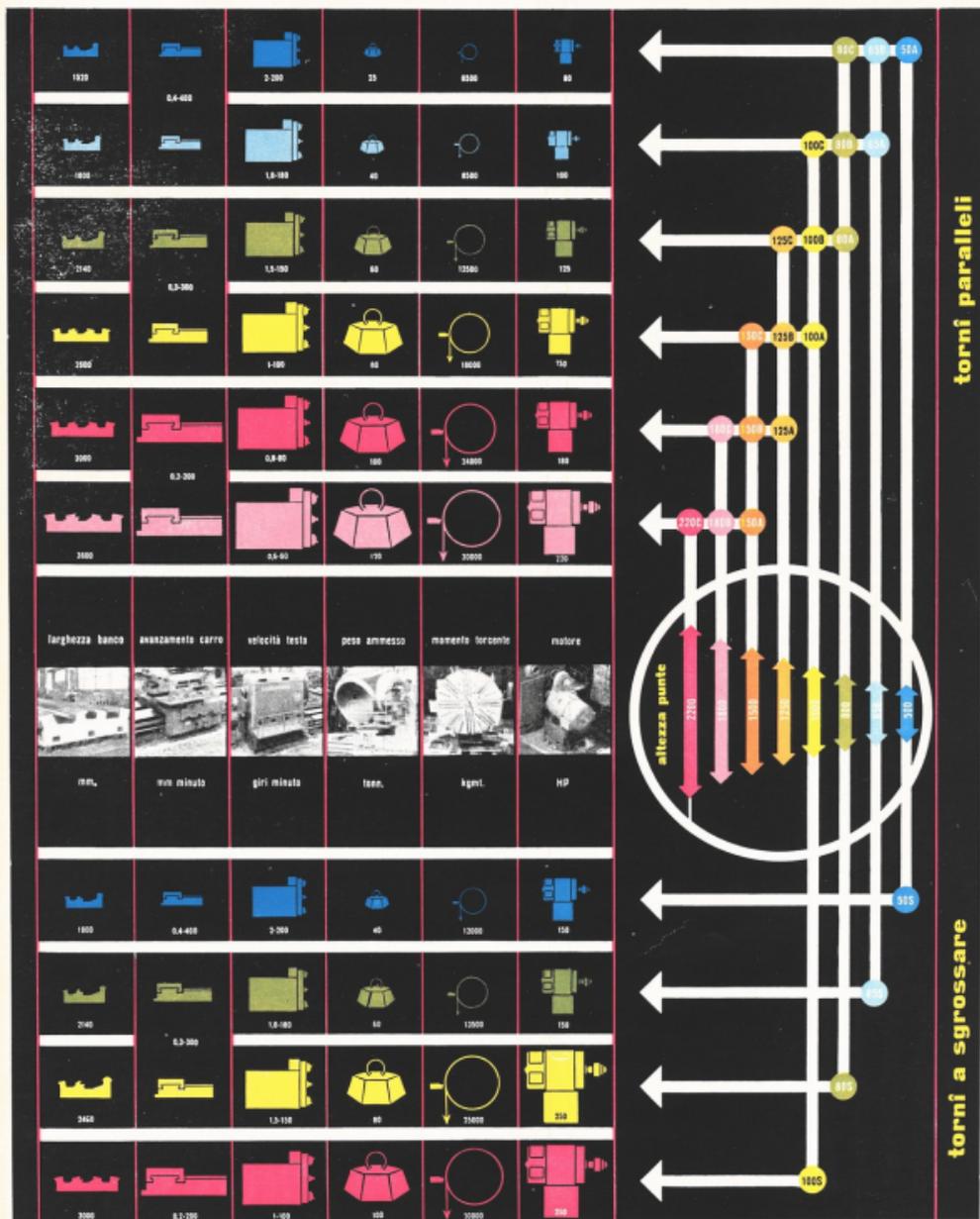
minatoio per acciaio di molle e dai reparti ausiliari. In questi giorni gli stabilimenti bresciani hanno compiuto un importante passo innanzi lungo la strada del progresso tecnico. Il nuovo capitolo della storia della S. Eustacchio prende l'avvio da una pacifica rivoluzione che investe in particolare il reparto costruzioni macchine utensili: la progettazione di una serie di macchine che permette una produzione unificata su un piano assai vasto. I giganti d'acciaio sono stati «vivisezionati», scomposti in tutti i loro elementi: individuate le caratteristiche comuni, sono stati fissati gli organi base intercambiabili di ogni tipo. Il lavoro di preparazione ha richiesto per circa due anni ogni sforzo da parte di dirigenti e tecnici dell'azienda, i quali hanno dovuto risolvere problemi forse finora mai affrontati su tale scala. Con questo imponente lavoro, che imposta la lavorazione in maniera

da porre la S. Eustacchio all'avanguardia del progresso tecnico, sono state unificate cinque delle macchine classiche prodotte dagli stabilimenti bresciani: i torni paralleli, i torni per cilindri, i torni verticali, le piallatrici e le fresatrici-piallatrici. Con la unificazione degli elementi principali è stato possibile progettare tutte le macchine contemporaneamente, semplificarne la fabbricazione, accorciare i termini di consegna e disporre di un vasto numero di macchine impiegando un numero di elementi base intercambiabili relativamente piccolo. Ne è nata una completa moderna serie unificata che comprende 81 macchine pesanti in una gamma di tipi e dimensioni che corrisponde alle più svariate esigenze dell'industria anche perché le macchine vengono costruite quasi sempre in tre versioni: leggera, normale, pesante.

UN ASSE dalle eccezionali dimensioni durante la lavorazione su un tornio parallelo della nuova serie unificata S. Eustacchio.



# SCHEMA DELL'UNIFICAZIONE DEI TORNI PARALLELI



torni paralleli

torni a sgrassare

Macchine con la stessa altezza punta vengono costruite in differenti versioni:  
**8 altezze punta = 22 macchine diverse**

**TORNI PARALLELI** - Sono disponibili 22 modelli, con otto altezze punte da un minimo di 500 mm a un massimo di 2200 mm. Tra le caratteristiche della nuova serie merita un cenno particolare il fatto che ogni carro della macchina costituisce un complesso autonomo comandato da un proprio motore, in modo che si ottengono avanzamenti indipendenti dalla velocità della piattaforma e continuamente variabili; la scelta degli avanzamenti è resa facile e istantanea da comandi a quadrante mentre comandi direzionali semplificano il funzionamento ed eliminano la possibilità di errori. Ogni tornio della serie può inoltre essere fornito con un certo numero di dispositivi speciali per renderlo adatto a operazioni ausiliarie, come rettificazione di cilindri, fresatura di spacci per chiave, operazioni di trapanatura e alesatura; su ordinazione, poi, la testa motrice può essere provvista di un riduttore che serve a diminuire la velocità del mandrino fino a una gamma di avanzamento che permette di eseguire operazioni di fresatura.

**TORNI VERTICALI A DUE MONTANTI** - Il diametro tornibile, nella nuova serie dei torni verticali a due montanti, si estende da 2500 a 8300 mm: si tratta di macchine di alto rendimento costruite secondo i più moderni concetti. Anche qui l'unificazione permette la intercambiabilità dei vari elementi in modo che essi possono essere razionalmente usati per macchine di tipo e dimensioni diversi. La velocità e gli avanzamenti sono selezionati su quadranti a lettura diretta: un pannello centralizzato contiene tutti i comandi della piattaforma, della traversa e dei carri. Il cambio delle velocità viene facilmente effettuato dal pulpito di comando mediante un selettore a quadrante a lettura diretta e comandi a pulsanti che agiscono su un cambio elettro-idraulico.

L'ENORME piattaforma rotante di uno dei ventidue modelli di torni paralleli pesanti.



UN MODELLO di tornio parallelo pesante, per operazioni di finitura e sgrossatura.

**FRESATRICI - PIALLATRICI** - La nuova serie prevede dodici modelli con larghezze di fresatura da 1000 a 3000 mm, con automatismi che ne aumentano il rendimento, come l'avanzamento rapido a programma secondo cicli predisposti, il bloccaggio automatico della traversa per assicurare una fresatura priva di vibrazioni, il riposizionamento automatico dell'utensile dopo il ritorno per garantire l'esecuzione di superfici perfettamente lisce e un eliminatore di gioco sulle viti di traslazione della tavola per permettere la fresatura unidirezionale.

**TORNI PER CILINDRI** - Quattordici sono i tipi di torni per cilindri, con altezze punte da 350 a 1000 mm e con caratteristiche tali da soddisfare le diverse esigenze delle operazioni di sgrossatura, tornitura e calibratura dei cilindri. Alcuni tipi possono essere forniti con un carro a copiare, dotato di avanzamenti continui indipendenti dalla testa motrice e provvisto di un dispositivo comandato da frizioni elettromagnetiche che assicura un alto grado di precisione e una grande sicurezza di esercizio e, per la sua semplicità, non richiede una speciale manutenzione. La tornitura con copiatore permette di ottenere la riduzione di lavoro, la riduzione dei costi degli utensili che sono sostituiti da normali utensili da taglio, la riduzione dei tempi morti, un'alta velocità di taglio e un'alta precisione del profilo. A sua volta il carrello di tipo combinato per tornire e calibrare con porta utensili a supporto intercambiabile assicura alla lama un appoggio indefinibile.



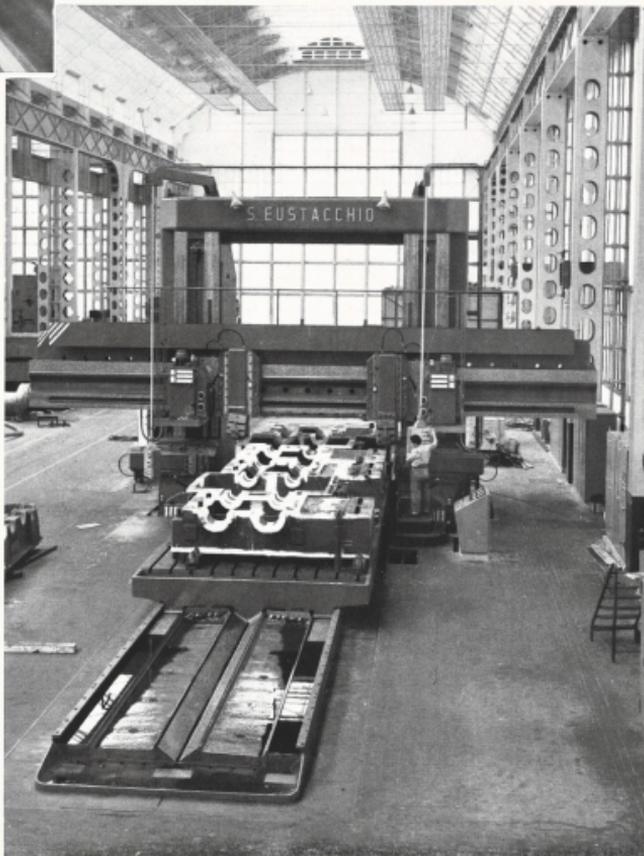
**PARTICOLARE** di un tornio per cilindri con apparecchio copiatore.

bile e perfetto fino alla immediata vicinanza del filo di taglio e di conseguenza una tornitura senza vibrazioni, elimina mensole e puntoni nella calibratura di gole profonde, permette un montaggio semplice, pratico e rapido.

**PIALLATRICI** - L'unificazione ha permesso di realizzare una gamma di 12 tipi che va da una larghezza di tavola di 2000 mm a un massimo di 5500 mm. La massima efficienza di queste macchine è stata raggiunta riducendo al minimo il tempo di inversione, usando un comando a due motori di costruzione speciale con frenatura dinamica e rapida accelerazione dopo l'inversione. Le dodici macchine sono suddivise in tre gruppi: ogni gruppo ne comprende quattro, che differiscono tra loro per la larghezza della tavola, mentre le altre caratteristiche rimangono eguali. In particolare il comando della tavola si effettua mediante due motori simmetrici e il gruppo riduttore è completamente alloggiato nella banchina e spostato in avanti rispetto ai montanti, al fine di assicurare la massima rigidità nel piano di attacco tra questo e la banchina stessa. I motori, posti vicino al banco, sono accoppiati al riduttore per mezzo di un giunto elastico e un corto albero in modo da eliminare gli effetti della torsione: inoltre, essendo sotto il piano terra, permettono all'operatore una buona accessibilità alla tavola. I carri portautensili di queste macchine possono essere equipaggiati con un dispositivo per copiare a due sensi che non interferisce sul normale lavoro della pialla, mentre per i lavori di rettifica uno dei carri può essere equipaggiato con un mandrino portamolà a motore autonomo comandato dal pulpito.

L'attività per la produzione della serie unificata è di per sé imponente; ma accanto a essa l'industria bresciana continua a tenere alto il prestigio del lavoro italiano nel mondo con tutte le altre produzioni che l'hanno resa famosa in campo internazionale: esse si estendono dalle rettifiche per cilindri, ai torni per lingotti, dalle presse meccaniche e idrauliche, alle spianatrici per lamiere, ai laminatoi per acciai e per lamiere, ai cilindri e alle lingottiere in ghisa, all'acciaio laminato per molle, mentre dal ceppo originario della fonderia escono quotidianamente fusioni dal peso singolo anche di 150 tonnellate e oltre.

**PIALLATRICE** a due montanti con larghezza piallabile di 4000 mm.



# SATELLITI DA OSSERVAZIONE

di Glauco Partel

**M**OLTI generi di osservazione si possono fare dai satelliti, compresa la ricognizione militare, la cartografia dei terreni, fotografie astronomiche, l'ispezione internazionale, le osservazioni di nubi e fotografie della Terra.

Il valore di tali satelliti dipende dai tipi di informazioni ottenibili, dai problemi che si incontrano per ottenere le informazioni, e dai modi in cui queste informazioni possono essere portate a terra dal satellite.

Fin dagli inizi dell'umanità, non appena l'uomo poté avere una vista migliore dall'alto di qualsiasi sommità cui avesse avuto accesso, egli la scalcò ed impiegò i suoi occhi per vedere. Alorché la fotografia divenne uno strumento pratico — circa 100 anni fa — l'uomo iniziò ad impiegare le macchine fotografiche dall'alto delle torri, delle montagne, di palloni ed in seguito di razzi e di aerei.

Le foto prese dai razzi non rappresentano una nuova fototecnica. Ad un raduno a Stoccarda nel 1906, A. Bujard presentò una memoria, «Razzi al servizio della fotografia», che descriveva il lavoro di Alfred Maul, il quale voleva usare razzi per il trasporto di macchine fotografiche allo scopo di effettuare delle ricognizioni militari. Egli iniziò con una macchina che prendeva immagini di 40 millimetri quadrati. Malgrado molte difficoltà, nel 1912 egli escogitò un razzo stabilizzato da un giroscopio, con un peso al decollo di 42 kg. Questo razzo portò una macchina fotografica da 20 mm per 25 mm a circa 800 metri di altezza. Allora, comunque, gli

aerei presero sempre più piede e le foto effettuate dagli aerei stessi erano facilmente fatte. Il successo degli aeroplani fece perdere l'interesse nei razzi quali piattaforme fotografiche. Attualmente noi siamo testimoni di un nuovo e forte interesse nei satelliti da osservazione, quasi un ricorso storico in campo fotografico.

Alcuni mesi fa si è parlato di un lancio sovietico di un satellite segreto, dipinto in nero in modo da non riflettere raggi solari e capace di comunicare soltanto durante il suo passaggio sull'Unione Sovietica. Siccome la prima applicazione militare di un satellite artificiale consisterebbe nell'adoperarlo come ricognitore (allo stesso modo che gli americani contano di fare col loro progetto «Grande Fratello»), non sarebbe affatto sorprendente che ci sia già in orbita un «occhio russo» che sorveglia la Terra sottostante.

Per soddisfare le esigenze di informazioni sia nazionali che militari, necessitano dati sulle capacità e sulle intenzioni reali o possibili del nemico. In questi dati sono comprese le informazioni che aiutano a rispondere ai seguenti quesiti: Che cosa possiede il nemico? Dove è il nemico? Quanto è numeroso? Che mezzi usa? Qual è la sua abilità? E' prossimo ad entrare in azione? ecc. ecc. Ulteriori necessità sono rappresentate da una ricognizione geografica, cartografica e del tempo atmosferico. I dati che alla fine si possono usare per produrre informazioni provengono da molte fonti di carattere vario. La ricognizione è una delle fonti possibili. La ricognizione

spaziale sarà preziosissima a causa delle zone estremamente vaste che si possono in tal modo rapidamente coprire, a causa della sua natura obiettiva e della possibilità di un'operazione cieca.

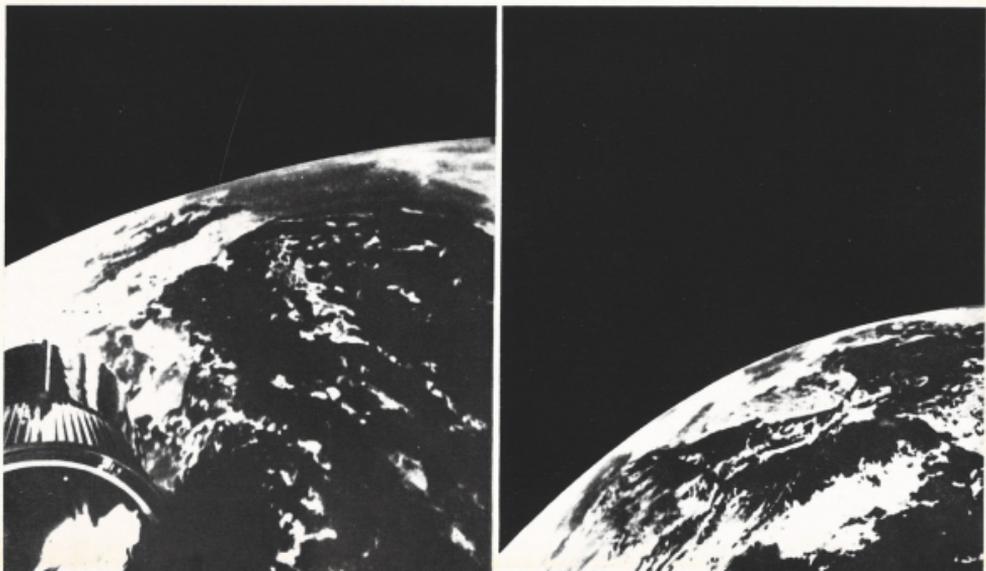
## Dispositivi da impiegarsi sui satelliti da osservazione.

L'osservazione può essere eseguita in molti modi, usando dispositivi sensibili funzionanti in differenti parti dello spettro elettromagnetico. Il primo dispositivo usato dall'uomo è stato l'occhio nudo. Venne quindi la fotografia con la sua capacità di registrare in forma permanente grandi quantità di informazioni dettagliate. Segui poi lo sviluppo della ricognizione radar, dell'intercettazione elettronica e della ricognizione a raggi infrarossi.

Per la ricognizione in tempo di pace le esigenze ognitempo normalmente connesse con le operazioni di combattimento possono di solito essere trascurate. Poiché gli oggetti al suolo di interesse militare stanno, in alcuni casi importanti, divenendo sempre più piccoli (p. es., le postazioni missilistiche in confronto agli aeroporti), sussiste una sempre maggiore esigenza per un dettaglio molto raffinato della ricognizione. Queste considerazioni indicano che la fotografia rappresenta lo strumento più probabile per le operazioni dai satelliti.

Vari fattori devono essere valutati per giudicare il grado di dettaglio che può essere rilevato o identificato da un dispositivo sensibile visivo (notiamo che la rile-

**DUE** vedute della terra riprese durante il volo di un missile balistico intercontinentale Atlas, lanciato recentemente da Cape Canaveral, da una cinpresa 16 mm recuperata con la capsula. A sinistra, il primo stadio dell'Atlas che si stacca a quota 300 km. A destra, da quota 1000 km, una parte del Sud America al centro dell'orizzonte e una più piccola del continente africano, nell'angolo basso a sinistra.



vazione è « molto più facile » dell'identificazione: per esempio, si possono rilevare oggetti su una strada e non saper decidere se si tratti di autocarri, carri armati o veicoli più piccoli. Per l'identificazione di oggetti si richiede di solito una risoluzione al suolo all'incirca cinque volte migliore). Fra questi fattori si trova la distanza dal dispositivo sensibile all'oggetto osservato e la lunghezza focale delle lenti di osservazione, da cui viene di solito calcolato un « numero di scala ». Il numero di scala  $S$  è il rapporto fra altezza e lunghezza focale:

$$S = \frac{\text{altezza}}{\text{lunghezza focale}}$$

Per esempio, consideriamo una macchina fotografica con lunghezza focale di 15 cm ed un'altezza di 250 km. Il numero di scala della fotografia è quindi:

$$S = \frac{250\,000 \text{ metri}}{0,15 \text{ metri}} = 1\,666\,666$$

Ciò significa che un centimetro sulla fotografia corrisponde a  $S$ , centimetri al suolo, o all'incirca a 17 km. In genere, maggiore è il numero di scala e più diffi-

cile risulta distinguere un particolare dettagliato. Per immagini prese da posizioni diverse dalla verticale rivolta in basso, i numeri di scala variano da punto a punto, diventando maggiori man mano che l'osservazione si sposta verso l'orizzonte.

Un altro parametro utile è la « risoluzione »; termine originariamente usato dagli astronomi per specificare che un telescopio era capace di separare le stelle doppie. Applicata in fotografia, la risoluzione si riferisce al fatto che la combinazione lente-pellicola è capace di rendere distinguibile un disegno normale consistente di linee bianche e nere. Quando si dice che una combinazione lente-pellicola produce una risoluzione di 10 linee per millimetro, ciò significa che essa può rendere distinguibili linee e spazi allorché ve ne sono 10 per millimetro. Le linee ad intervalli più spessi si possono vedere più chiaramente. Vi sono dei limiti all'utilità di questo singolo parametro per scopi analitici, ma esso rappresenta comunque una base conveniente per un confronto spiccato dei dispositivi sensibili.

« La risoluzione al suolo  $R$  » è spesso usata allorché si discute la prestazione. Si tratta semplicemente della grandezza al suolo equivalente ad una linea, al limite della risoluzione. Così, se una combinazione len-

te-pellicola produce  $X$  linee per millimetro, ed il numero di scala è  $S$ , la risoluzione al suolo è data da  $S/R$ . Avremo quindi:

$$\text{Risoluzione al suolo (metri)} = \frac{S}{1000 R \text{ (linee per millimetro)}}$$

Per la stessa lunghezza focale e la stessa altezza usate nell'esempio precedente, se la risoluzione della pellicola è di 100 linee per millimetro, la risoluzione al suolo è:

$$G = \frac{1\,666\,666}{1000 \times 100} = 17 \text{ metri}$$

Dalla formula per la risoluzione al suolo ci si aspetterebbe di ottenere la stessa risoluzione al suolo variando fra loro la risoluzione e il numero di scala. Pertanto ci si potrebbe attendere che 10 linee al millimetro ad un numero di scala di 100 mila producano la stessa risoluzione al suolo di 100 linee al millimetro al numero di scala di 1 000 000. Tuttavia, questo tipo di reciprocità non si effettua mai, né in pratica né in teoria: se in un progetto si può varinare la scala rispetto alla risoluzione, bisognerà effettuare la variazione mirando alla risoluzione minore ed a un numero di scala minore. Esistono grandi varietà nelle caratteristiche di grana di diverse emulsioni aerofotografiche e queste influenzano l'interpretabilità assai di più di quanto non influenzino la risoluzione.

È conveniente definire quattro livelli di dettaglio fotografico: A, B, C, D. Questi livelli sono, in funzione della risoluzione al suolo:

- A: 15 — 60 metri
- B: 3 — 12 metri
- C: 0,5 — 2,5 metri
- D: 0,15 — 0,5 metri

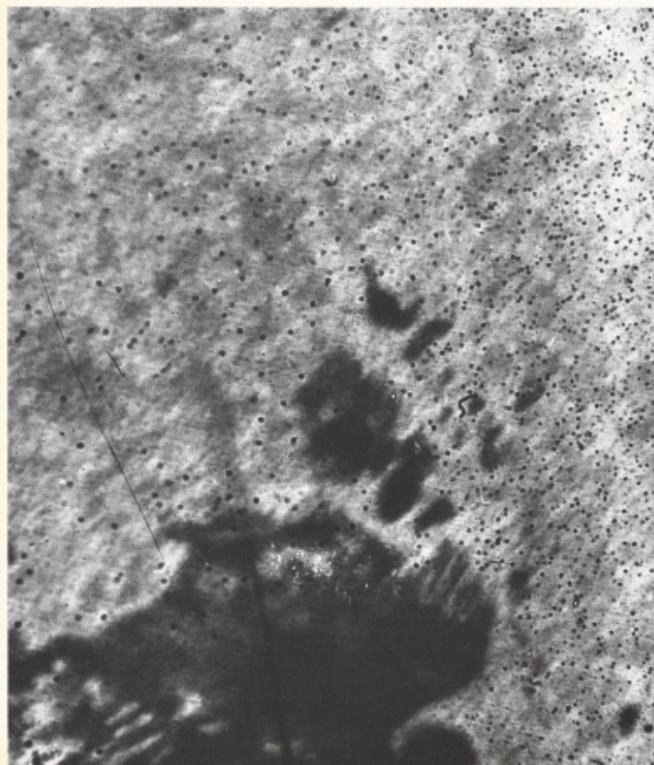
L'intervallo pari ad un fattore 5 fra i vari livelli risulta da una inesplicita pratica di misurare ed interpretare la risoluzione al suolo quale numero fisso, nonché da fattori dettagliati addizionali quali la grana delle emulsioni fotografiche.

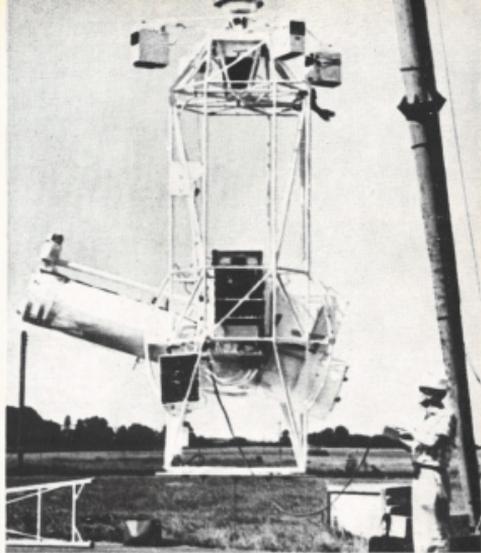
Le operazioni fotografiche al livello di risoluzione A sarebbero utili per coprire grandi aree, misurate in milioni di chilometri quadrati. Da tali foto si dovrebbe poter vedere ed identificare la maggior parte delle linee di comunicazione, delle ferrovie, delle autostrade, dei canali, dei centri urbani, delle zone industriali, degli aeroporti, degli arsenali navali, delle aree portuali, e simili.

Il livello B sarebbe appropriato per coprire delle zone misurate in centinaia di migliaia di chilometri quadrati. Col dettaglio di ricognizione, si potrebbe rilevare ed identificare il carattere di molte installazioni principali; si potrebbero vedere gli aerei sugli aeroporti; si potrebbero trovare e rintracciare quasi tutte le linee di comunicazione; ed, in genere, gli oggetti semplicemente rilevati al livello A potrebbero essere osservati in modo più soddisfacente. Sarebbe naturalmente desiderabile eliminare la categoria A e coprire milioni di chilometri quadrati al livello di risoluzione B.

Il livello C è indicato per zone di interesse specifico misurate in centinaia di chilometri quadrati. A questo livello, si potrebbero effettuare analisi estremamente dettagliate di località, aeroporti, industrie

**L'ELEVATA definizione di questa fotografia della superficie solare, ripresa ad oltre 25 km di altezza, permetterà di studiare la correlazione fra i campi magnetici delle macchie solari e le zone adiacenti. La zona — 110 000 km orizzontali per 40 000 km verticali — è considerata la più estesa fotografata finora. I punti e le striature che appaiono nella foto sono causati da granelli di polvere accumulatisi sull'obiettivo.**





L'OPERAZIONE di gonfiaggio di un pallone di plastica — a sinistra — destinato a portare a 25 km di altezza la macchina fotografica telescopica di 50 cm — a destra — per fotografare e televisionare il Sole. Il pallone partito dal Lago Elmo Field, presso St. Paul (Minnesota), è stato poi recuperato intatto 160 km più a sud.

ed attività. La maggior parte delle fotografie della 2ª Guerra Mondiale è stata compiuta a questo livello di dettaglio.

Il livello D è appropriato per zone piuttosto piccole, dell'ordine di un paio di chilometri quadrati. Un'operazione del genere fornirebbe dei dati su nuove attività, posizioni ed installazioni con particolari finissimi.

Le operazioni effettuate dai satelliti coprirebbero tutte le zone di interesse al livello A (o, preferibilmente, al livello B) ad intervalli variabili da 6 mesi ad un anno. Con tale operazione, si potrebbero rilevare le nuove installazioni principali ed ottenere un indirizzo verso altri sistemi di ricognizione a risoluzione maggiore. L'osservazione totale, sia per ricognizione che per ispezione, dovrebbe basarsi su una famiglia di sistemi capaci di funzionare a ciascuno dei livelli indicati.

È estremamente difficile, se non impossibile, prendere un dato numero — come ad esempio una risoluzione al suolo di 25 metri — e descriverne specificamente ciò che si può vedere. Le condizioni di osservazione — l'illuminazione, il contrasto, il contesto e molti altri fattori importanti che determinano il rilevamento e l'identificazione, sono così variabili da rendere insufficiente la specifica della risoluzione al suolo da sola. Per esempio, sono disponibili fotografie riprese da razzi con lente da 15 cm all'altezza di circa 250 km, con una risoluzione che si stima essere all'incirca 10 righe al millimetro (ciò che indica una risoluzione al suolo di circa 150 m). Ciò corrisponde ad un livello assai inferiore a quello A. Risulta ben evidente (anzi, si tratta forse della sola cosa che sia evidente) che una piccola risoluzione al suolo è migliore di una grande risoluzione al suolo: particolari assai maggiori si possono vedere con un sistema che produca una risoluzione al suolo di 3 metri rispetto ad uno che produca una risoluzione al suolo di 15 metri.

Si può senz'altro supporre che usando sistemi funzionanti al livello A o B si possano trovare grandi installazioni in costruzione. A tali livelli è certamente possibile ottenere dettagli di interesse sufficiente per garantire l'invio di un sistema funzionante ai livelli C e D così da verificare, confermare, ed ulteriormente ispezionare queste operazioni.

L'osservazione al livello A è cosa di fondamentale ed essenziale importanza. Essa potrebbe fornire una matrice nella quale imprimere altri dati e potrebbe costituire una guida per la ricognizione futura.

#### Macchine fotografiche adatte per satelliti.

Dal momento in cui, negli anni che seguirono al secondo conflitto mondiale, si iniziarono a riprendere fotografie mediante il lancio di razzi, le macchine fotografiche allora impiegate, se oggi considerate superate, il progetto delle lenti, la precisione della macchina fotografica e le caratteristiche della pellicola sono tutti migliorati da allora ad oggi. Nuovi tipi di macchine fotografiche, in particolare quella a striscia continua, senza otturatore, e quelle panoramiche, sono emerse quali importanti ed utili strumenti.

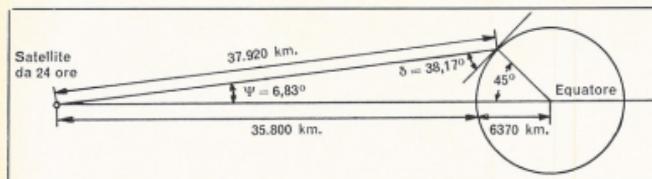
Le moderne macchine fotografiche panoramiche derivano da un progetto piuttosto vecchio, in cui una lente, che copre soltanto uno stretto angolo, produce una fotografia grandangolare analizzando a sequenza la scena e depositando l'immagine risultante su una striscia di pellicola relativamente lunga ma stretta. Caratteristiche fondamentali delle macchine fotografiche panoramiche od a striscia è il fatto che la fotografia viene ripresa a sequenza e le possibili distorsioni che vengono così prodotte rendono estremamente difficile una misurazione esatta. Le macchine con otturatori fra le lenti evitano questa difficoltà e sono universalmente usate per cartografia.

La velocità dei moderni aerei in costante aumento ha reso necessario lo sviluppo di metodi per compensare la velocità della immagine durante l'esposizione. Le velocità dell'immagine, per macchine fotografiche montate verticalmente in un satellite, possono essere facilmente calcolate. Ad un'altezza di 500 km, per esempio, la velocità del satellite è di circa 7,6 km/sec. La velocità dell'immagine è data semplicemente dividendo la velocità del veicolo per il numero di scala. Consideriamo ad esempio una macchina fotografica con lunghezza focale di 15 cm all'altezza di 500 km. Il numero di scala è circa 3 milioni. La velocità dell'immagine è pertanto di circa 0,25 cm/sec.

Per conseguire un'elevata risoluzione — diciamo 100 righe al millimetro — lo sfocamento proveniente dal moto non compensato dell'immagine deve essere ristretto a meno di circa uno-due centesimi di millimetro. Un tanto si può compiere mediante una combinazione di compensazione del moto dell'immagine e di un breve tempo di esposizione.

Qualora si usi un'emulsione sensibile per la pellicola od un sistema ottico a velocità estremamente elevata, tempi di esposizione nelle osservazioni dai satelliti dell'ordine di un cinque millesimo di secondo non sono irragionevoli. E' chiaro che, con un brevissimo tempo di esposizione, lo sfocamento viene ridotto al minimo. Perfino l'alta velocità del satellite pari a 7,6 km/sec produrrà uno sfocamento corrispondente a soli circa 0,76 metri al suolo, qualora il tempo di esposizione sia di un cinque millesimo di secondo.

Vi sono stati pure dei progressi nel progetto delle lenti. Lenti per macchine fotografiche con lunghezze focali di 250 e 610 cm sono state sviluppate dall'Aeronautica Militare degli Stati Uniti. Si può pensare di utilizzare eventualmente tali lenti nel sistema di osservazione da satelliti per ottenere una finissima risoluzione al suolo.



OSSERVAZIONE di un'area sulla Terra a 45° di latitudine da un «satellite da 24 ore».

La seguente tabella di risoluzioni e di lunghezze focali approssimate per un satellite ad un'altezza di circa 250 km è senz'altro di grande interesse.

**Risoluzioni e grandezze focali approssimate per un satellite ad un'altezza di circa 250 km.**

Lunghezza focale (cm.)	Numero di scala	Risoluzione al suolo (metri)	
		A 40 righe al mm	A 100 righe al mm
30	800 000	20	8,0
90	280 000	7	2,8
300	80 000	2	0,8

La tabella mette in evidenza la possibilità di ottenere fotografie utili mediante l'impiego di satelliti.

Le fotografie cartografiche eseguite da una quota di 9000 metri durante la seconda guerra mondiale assicurarono una risoluzione al suolo compresa fra 4,5 e 6,0 metri. Risulta quindi che le possibilità di prestazione dei satelliti sono molto attraenti anche sotto questo aspetto.

In questa discussione, finora, abbiamo fatto riferimento a sistemi utilizzando pellicole fotografiche solo per la consistenza della

illustrazione. Metodi televisivi sono parimenti del tutto applicabili nei satelliti da osservazione ed i concetti, le formule ed i calcoli presentati valgono anche per i sistemi televisivi.

La pellicola fotografica esposta in una macchina fotografica a bordo di un satellite, come qualsiasi pellicola esposta in una macchina fotografica, dovrà essere sottoposta a trattamento prima che i dati possano essere usati. Si potrebbero usare i metodi convenzionali di trattamento automatico, tenendo immagazzinata la pellicola finché il satellite non si trova in prossimità di una stazione ricevente al suolo. Si potrebbe allora effettuare la scansione, usando i metodi televisivi, e trasmettere i dati a Terra. Ricevuti a Terra, i dati potrebbero essere immagazzinati sotto forma di video nastro, oppure ricostituiti in una registrazione fotografica per l'interpretazione, lo studio e l'analisi da effettuarsi in tempo e luogo adatti.

Qualora si usasse un sistema a camera televisiva, sorgerebbe un problema analogo. I dati dovrebbero essere immagazzinati — per esempio su nastro magnetico — in modo da essere trasmessi ad una stazione al suolo al momento opportuno.

Come è noto, in questo campo il massimo progresso è stato finora raggiunto dai sovietici che hanno fotografato col Lunik III la faccia nascosta della Luna. Le foto sono

state impressionate, sviluppate, radiotrasmesse da distanza cosmica, per mezzo di una serie di procedimenti automatici e di radiocomandi da Terra. Una vera macchina fotografica, munita di teleobiettivo, ha ripreso le immagini della faccia sconosciuta per una durata di 40 minuti, dalla distanza di 70 000 km.

Per fotografare la Luna, comunque, non bastava munire la stazione cosmica di un apparecchio fotografico, ma bisognava ottenere che il suo obiettivo fosse costantemente rivolto verso la Luna. E' noto infatti che i razzi cosmici ed i satelliti artificiali sono soggetti ad un moto più o meno rapido di rotazione intorno al proprio asse, cosicché anche la macchina fotografica avrebbe partecipato di questo moto, in mancanza di stabilizzazione. Ora, il sistema di orientamento dell'apparecchio fotografico è stato fatto entrare in azione dietro comando da Terra, in modo che l'obiettivo si mantenesse costantemente rivolto verso il lato nascosto della Luna. Venivano al tempo stesso impartite le istruzioni da Terra per l'entrata in funzione di uno speciale impianto destinato a sviluppare le pellicole fotografiche. Le immagini ottenute sono poi state trasmesse al momento opportuno e, anche questa volta, dietro comando da Terra, mediante un sistema di trasmissione televisiva funzionante da una distanza di centinaia di migliaia di chilometri. La televisione è stata usata per trasmettere l'immagine semitonica con un'alta capacità di dissolvenza.

**Trasmissione a terra dei dati dai satelliti di osservazione.**

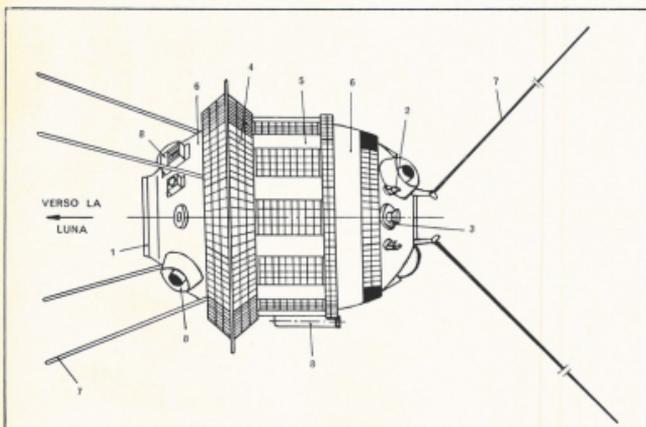
Vi sono due modi distinti in cui le informazioni raccolte da un dispositivo sensibile in un satellite possono essere ritornate a Terra: queste possono essere trasmesse via radio o restituite a Terra in modo fisico entro una apposita capsula.

La scelta del metodo di ritorno dipende da fattori come le esigenze di tempestività, la quantità del flusso di informazioni, il volume totale di informazioni e la forma in cui le informazioni stesse devono essere usate. Vi possono essere delle riorganizzazioni militari o delle operazioni di ispezione internazionale che richiedono il minimo ritardo di tempo fra l'osservazione e la trasmissione dei dati. Un esempio ovvio è costituito da un sistema di satelliti avente lo scopo di osservare i lanci di missili quale parte di un sistema internazionale di allarme contro attacchi di sorpresa. La durata utile di tali informazioni è breve — si tratta di pochissimi minuti — e ne risulta perciò l'opportunità di impiegare la radiotrasmissione diretta dei dati.

L'ispezione di grandi zone, o l'esame dettagliato di zone più piccole, può dare quale risultato la raccolta di un volume di dati così grande da saturare la capacità di radiotrasmissione di un qualunque ragionevole satellite. In tal caso, per la consegna di tali dati potrebbe essere meglio il recupero fisico. La cartografia (in cui l'interesse principale è dato dalla fedeltà geometrica) è un altro caso in cui il recupero fisico dei dati può essere migliore della radiotrasmissione.

Prima di cercare di stabilire i meriti relativi di entrambi questi metodi di recupero, è necessario riconsiderare i molti modi di valutazione del contenuto d'informazione dato da una foto. Dal punto di vista dell'ingegnere delle comunicazioni, una fotografia rappresenta un numero calcolabile di «pezze» di informazione; questo numero permette di calcolare la capacità del

LO schema del Lunik III: 1) obiettivo fotografico; 2) motore del sistema di orientamento; 3) organo di ricezione delle radiazioni solari; 4) sezione della batteria solare; 5) regolatore del sistema termostatico; 6) isolatori termici; 7) antenne; 8) dispositivi per ricerche scientifiche.



canale di comunicazione ed il tempo richiesto per trasmettere la fotografia.

Il fotointerprete tende a valutare la fotografia in funzione del dettaglio utile che vi trova e dell'estensione della panoramica. Lo scienziato aerofotografo penserà in funzione della scala, della risoluzione e della zona ripresa.

La relazione fra questi punti di vista permette di effettuare dei confronti preziosi. E' di specifico interesse considerare il modo in cui si può confrontare una fotografia ed un'immagine televisiva per lo scopo in questione. Un sistema di trasmissione televisivo ad alta qualità userà una larghezza di banda di comunicazione di circa 6 megaceli al secondo. Una fotografia di elevata qualità avrà una risoluzione di circa 100 righe al millimetro. La teoria delle informazioni dimostra che:

un sistema di comunicazione con larghezza di banda di 6 megaceli al secondo dovrà funzionare continuamente per 22,5 minuti allo scopo di trasmettere la quantità di informazioni che può essere immagazzinata su un'unica fotografia da 23 cm x 23 cm a 100 righe al millimetro.

Si può rapidamente postulare che i sistemi satellitari raccoglieranno in un giorno una quantità di dati parecchie volte superiore a quella che potrà essere trasmessa per video collegamento. Per esempio, consideriamo un sistema con lunghezza focale di 90 cm (questo è un esempio medio; per la cartografia, si potrebbero usare lenti assai più corte; per un'osservazione estrema-

mente dettagliata, si richiederebbero lenti assai più lunghe) che copre (mediante sistemi panoramici a lente unica o mediante un'installazione convenzionale a macchine multiple) un angolo di circa 90° da una altezza di circa 250 km. Un tale sistema potrebbe coprire all'incirca 8 milioni di chilometri quadrati al giorno e consumare almeno 450 metri di pellicola larga 23 cm. Qualora si dovesse ottenere un livello di risoluzione di 100 righe al millimetro, questa quantità di informazioni richiederebbe per la trasmissione oltre un mese, con un funzionamento di 24 ore al giorno. Un tale sistema fotografico è oggi giorno senz'altro realizzabile. Sistemi di maggior capacità sono concepibili e possono dimostrarsi desiderabili.

Vi sono evidentemente dei casi importanti in cui un video collegamento non può trasmettere le informazioni altrettanto rapidamente quanto queste possono essere acquisite. Piccole migliorie dei sistemi di trasmissione, aumentando il numero delle stazioni al suolo, ecc., possono solo portare a miglioramenti minori di una limitazione seria e fondamentale. Questa è una delle ragioni principali per l'importanza del recupero fisico di un carico utile di pellicole.

### Cartografia dai satelliti.

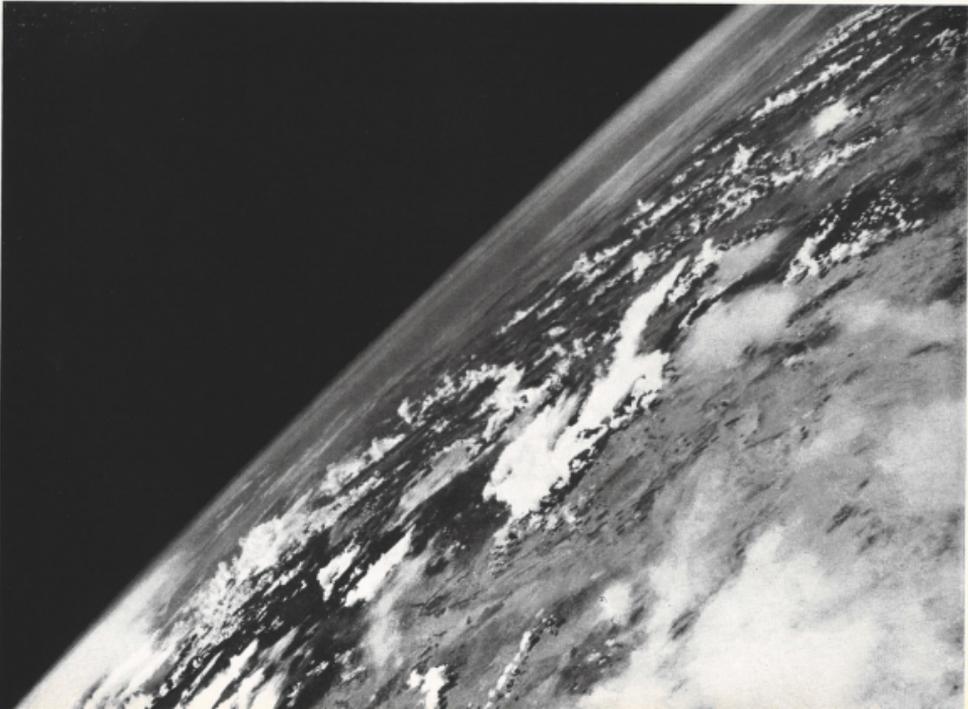
Il problema della cartografia è radicalmente diverso dalla maggior parte degli altri generi di osservazione. La risoluzione al suolo, comunque calcolata, rappresenta una statistica povera con cui misurare la prestazione di un sistema per cartografia.

Per cartografare una superficie con precisione geometrica, si richiede una « fotografia dura », esente da distorsioni. I cartografi in genere richiedono una fotografia grandangolare con una lente essenzialmente senza distorsione e fortemente corretta: l'intera fotografia viene ripresa simultaneamente (cioè con un otturatore fra la lente) anziché a sequenze, come avviene con otturatori a piano focale, con fotografia a striscia e con fotografia panoramica. Sono oggi disponibili dei sistemi ottici grandangolari privi di distorsione, capaci di produrre 50 righe al millimetro su pellicola per l'intero campo.

Mentre le esigenze della cartografia sono molto rigorose rispetto alla distorsione, le stesse sono piuttosto modeste riguardo alla risoluzione al suolo. La distanza fra due punti può essere misurata su una lastra fotografica con un errore forse 10 volte inferiore rispetto alla cifra di risoluzione. Per esempio, un sistema con risoluzione al suolo di 750 metri potrebbe fornire una precisione cartografica di circa 75 metri. Questa risoluzione si può ad esempio ottenere da un'altezza di 6500 km con lunghezza focale di 15 cm, usando una pellicola da 50 righe al millimetro.

Vi sono molti altri problemi connessi alla cartografia. In particolare, l'impiego della pellicola anziché di lastre di vetro (come sarebbe necessario nei satelliti) impone l'esigenza di accurate marche di registrazione sotto forma di una rete o di una sottile griglia sulla lastra, calcolate con precisione, e di marche di fede lungo gli orli del formato. Si ritiene che metodi come questi

QUESTA fotografia della Terra è stata ripresa da un missile Aerobee a circa 100 km di altezza.



possano produrre misure di precisione. Si dovrebbero poter raggiungere misurazioni fino a 2 secondi d'arco.

Questi numeri si possono usare adattandoli alle scale delle altezze e delle lunghezze focali. Per esempio, prendendo un'altitudine di 1500 km con una lente da 15 cm si ottengono dei numeri 4 volte migliori di quelli dati sopra. Arrivando a 1500 km con una lente da 30 cm (che non è irragionevole per un satellite cartografico) si ottengono numeri due volte migliori di questi. Quindi, in principio, potrebbe arrivare a misurare fino a forse 10 metri. La velocità orbitale di un satellite a 500 km di altezza è di circa 7,6 km/sec.

Un tempo di esposizione di un cinquecentesimo di secondo comporta uno sfocamento massimo corrispondente a 15 metri al suolo. Ad altezze assai più grandi, la velocità orbitale è anche inferiore. Questo sfocamento potrebbe quindi venir ignorato o, alternativamente, durante l'esposizione — per eliminare questo sfocamento — si potrebbe applicare alla pellicola una quantità molto semplice e fissa di compensazione del moto dell'immagine.

L'approssimazione della Terra piatta porterebbe ad una copertura a suolo, per l'angolo convenzionale di cartografia pari a 76° in senso longitudinale, di 1,5 volte l'altezza; poiché la Terra è curva, la copertura risulta essere superiore. Non ci vorrebbero molte foto da altezze di 1500 km o più per cartografare con successo la Terra.

È importante notare che si possono misurare distanze con precisione maggiore, in principio, di quella specificata dal limite di risoluzione precedentemente calcolato. Inoltre, sono disponibili dei sistemi ottici grandangolari moderni e veramente eccellenti.

Un satellite per cartografia richiederebbe sicuramente una piattaforma stabilizzata rispetto all'orizzonte. Richiederebbe inoltre di essere recuperato. È infatti opportuno recuperare direttamente una fotografia di precisione per esaminarla, anziché incorrere in una possibile deformazione geometrica dovuta ad una stazione relé elettronica. Stazioni ausiliarie di rilevamento al suolo, e forse dei fari visivi ed elettronici a bordo del satellite, potrebbero essere necessari ed utili per localizzare con precisione il satellite stesso, così come potrebbe essere necessaria ed utile la fotografia simultanea di stelle per determinare con precisione l'assetto del satellite al momento dell'esposizione.

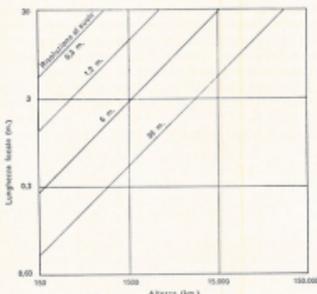
In genere, meno sono le fotografie che devono essere collegate assieme per cartografare una data zona e meglio è. Così, con lenti cartografiche capaci di fotografare approssimativamente una zona quadrata di 2500 km per lato da un'altitudine di 1500 km, il numero di fotografie richieste per cartografare zone anche enormi è piccolo. Se la sequenza fotografica inizia in una zona che è stata cartografata, la cartografia può essere estesa alle nuove zone.

Il progresso dei satelliti a scopi di informazione o di ispezione procederà inevitabilmente in direzione dei sistemi aventi una risoluzione più elevata e che coprono selettivamente regioni più piccole al suolo. La ricognizione del tempo atmosferico, d'altra parte, può essere effettuata con risoluzioni misurate non in metri ma forse in centinaia di metri. Invece di visioni della superficie terrestre prese con un angolo stretto, essa richiede viste fortemente grandangolari, che espongono contemporaneamente quanto più è possibile. Queste esi-

genze piuttosto diverse indicano che lo scopo di entrambi i campi verrebbe soddisfatto da satelliti separati anziché cercando di sviluppare un tipo che si adatti a tutti gli scopi.

Proposte per utilizzare sistemi di ispezione aerea quale parte dei controlli sulla energia atomica sono state fatte fin dal 1947 in una relazione delle Nazioni Unite. Da allora, sistemi di ispezione aerea, usati da soli o in congiunzione con dei sistemi al suolo, sono stati proposti per l'ispezione del disarmo e per l'allarme contro attacchi di sorpresa.

I satelliti da osservazione potrebbero certamente contribuire a fornire un sistema di ispezione. Un satellite da osservazione potrebbe ad esempio essere usato per rilevare e localizzare lanei di missili, servendo a far rispettare, controllandoli, gli accordi riguardanti i lanei di missili ed a ridurre la misura di sorpresa derivante da



**VARIAZIONE della lunghezza focale con l'altezza per risoluzioni al suolo di 0,5 - 1,2 - 6 - 30 metri, prendendo una risoluzione della pellicola di 100 righe al millimetro.**

$$\text{Lunghezza focale (m)} = \frac{\text{altezza (m)}}{1000 \times \text{risoluz. suolo (m)} \times \text{righe/mm}}$$

**Nota** che è stata lasciata fuori la velocità del sistema ottico (il numero  $f/\nu$ ). L'elevata risoluzione qui adoperata richiede sistemi ottici di almeno  $f/8$  e preferibilmente più veloci.

un attacco. Assieme agli aerei, i satelliti potrebbero fare l'inventario di tutte le installazioni esistenti, assistere gli ispettori al suolo a localizzare postazioni militari precedentemente sconosciute oppure nuove, controllare le navi ed effettuare numerosi altri compiti.

Volendo cercare di elencare tutti i possibili tipi di satelliti da osservazione (prendendo nota delle varie quote operative, dei dispositivi sensibili, degli scopi, dei metodi di restituzione dei dati, ecc.) si arriva ad un ordinamento confuso. La tabella a pag. 75 rappresenta un tentativo di suddivisione e classificazione di alcune delle possibili combinazioni. Si tratta di un elenco tutt'altro che completo.

I satelliti da osservazione possono essere impiegati anche per altri scopi, diversi da quelli della ricognizione militare, ispezione, previsione del tempo atmosferico e cartografia. Essi possono effettuare pure osservazioni di altri corpi celesti in modo molto superiore a quello che si può ottenere all'interno dell'atmosfera terrestre.

Il vantaggio di ridurre gli effetti atmosferici per le fotografie astronomiche è stato dimostrato in modo lampante dalle foto

del Sole riprese da un telescopio portato in alto da un pallone. Il progetto statunitense Stratoscope ha impiegato uno speciale telescopio fotografico del peso di 135 kg, ed ha fotografato il Sole da una quota di circa 24 500 metri, superiore a circa il 90% dell'atmosfera terrestre. Secondo gli scienziati che hanno partecipato al progetto, le fotografie del Sole così prese sono le migliori finora scattate, e mostrano dettagli del Sole mai visti finora.

L'aerofotografia della Terra è stata applicata all'esplorazione; alle scienze terrestri; alle piante di terreni; agli inventari di foreste, di suoli, di raccolti; all'ingegneria; all'ecologia; alla geologia; alla geografia; alla fisiografia; alla geomorfologia; all'idrografia; all'analisi e alla pianificazione delle aree urbane; ed all'archeologia.

L'applicazione dell'aerofotografia a questi vari campi dipende prima di tutto dalla grande visuale che essa offre ed alla registrazione di dettagli abbastanza fini da permettere un'identificazione, una misurazione ed un confronto precisi.

I satelliti permetteranno di avere una visuale più grande, una prospettiva maggiore di quella mai raggiunta finora. Le fotografie prese da razzi ad altezze di 250 km hanno già portato a viste spettacolari. La possibilità di vedere, come un tutto unico, le relazioni, le formazioni e le caratteristiche del terreno che richiedono la prospettiva della distanza offre un panorama eccitante. Il mondo è oggi ancora molto poveramente cartografato e le sue risorse non sono ancora misurate.

Si possono prevedere parecchie nuove applicazioni dei satelliti da osservazione. L'ispezione di ghiaccio e di neve su vaste aree, il pattugliamento di iceberg e gli studi sulla propagazione delle onde oceaniche, richiedono tutti la copertura di grandi zone che finora era impossibile ottenere con i sistemi convenzionali di osservazione aerea. L'apparizione e l'utilizzazione di uno strumento così radicalmente nuovo come il satellite da osservazione porterà indubbiamente allo sviluppo di applicazioni e di metodi non ancora immaginati o prevedibili.

Le osservazioni possono essere effettuate dai satelliti con sufficienti dettagli per la ricognizione militare, le operazioni di ispezione, la cartografia e gli studi riguardanti le scienze terrestri.

### Il satellite da 24 ore.

Il satellite il cui periodo è esattamente uguale a quello della Terra — comunemente chiamato il satellite da 24 ore — presenta un interesse speciale. Qualora fosse posto sopra l'equatore, muovendosi verso est lungo la sua orbita, sembrerebbe rimanere sempre nello stesso punto dello spazio, visto dalla Terra. L'altezza orbitale richiesta per questo periodo di 24 ore è di circa 35 000 km. Un tale satellite potrebbe osservare, agli angoli di incidenza utilizzabili, all'incirca il 38,2% della superficie terrestre, o approssimativamente 200 milioni di chilometri quadrati.

L'interesse nel satellite da 24 ore impiegato per l'osservazione deriva principalmente dalla nozione alquanto intuitiva che lo stesso si rivelerebbe utile per osservare le attività terrestri da una posizione fissa. Comunque, non è proprio tanto chiaro se osservazioni utili potranno essere effettuate da una distanza così grande. Un esame preliminare dei problemi che esso comporta può essere condotto supponendo che si desiderino conseguire delle osservazioni con una risoluzi-

zione al suolo di 30 metri. Si tratta di un ordine di risoluzione migliore — considerando la distanza di osservazione — di quello di solito conseguito da osservatori astronomici come quello di Monte Wilson e di Monte Palomar.

Comunque, gli inconvenienti che limitano la risoluzione raggiungibile dagli osservatori terrestri sono, in massima parte, attribuibili all'atmosfera. Il sistema ottico in un satellite da 24 ore presenterà molti problemi, ma certamente non quello testé accennato. Il problema principale risiede semplicemente nelle dimensioni. Tenendo conto delle limitazioni pratiche riguardanti la pellicola fotografica, ecc., ne consegue che il raggiungimento della risoluzione voluta, pari a 30 metri, richiederebbe un diametro della lente di quasi 2,5 metri, con una lunghezza focale di circa 19,5 metri. Un tale sistema ottico è enorme, anche in termini terrestri. Si tratta di una grandezza pari a quella del telescopio di Monte Wilson.

Supponiamo che questa macchina fotografica sia usata per prendere fotografie da 10 cm x 12,5 cm di una zona situata a circa 45° di latitudine. La zona fotografata sarebbe di circa 250 km per 300 km, una superficie di 75 000 km<sup>2</sup>. Si tratta di un'area leggermente inferiore a quella dell'Australia.

E' ovvio che la realizzazione di una risoluzione al suolo come quella sopra calcolata rappresenterebbe un trionfo scientifico e tecnico di prima grandezza. Le esigenze di stabilità per il sistema fotografico, concesso un ragionevole tempo di esposizione (come ad esempio un centesimo di secondo), sono forti. I moti angolari che tendono a sfocare la fotografia devono essere tenuti, per esempio, a 0,05 secondi d'arco durante il tempo di esposizione. Si tratta invece di un'esigenza formidabile.

E' però un'applicazione del satellite da 24 ore che non richiederebbe tali enormi sistemi ottici: l'osservazione del tempo atmosferico. In questo caso, sarebbe adeguata una risoluzione al suolo relativamente povera; inoltre, da un'altezza così grande si potrebbe vedere una zona enorme.

La necessità di carichi utili satellitari molto grandi — dell'ordine, per esempio, di 50 mila kg — si può di già intravedere. Il pensiero corrente sui carichi utili per satelliti da osservazione è stato formato in

misura considerevole da motivi che non sono scaturiti dall'ispezione delle necessità di osservazione, né dal progetto del sistema ottico, ma bensì dalla disponibilità e dalla prestazione dei razzi « booster » o razzi vettori. Pertanto, i progettisti dei satelliti da osservazione hanno dapprima guardato quali veicoli a razzo si trovavano in fase di sviluppo e hanno cercato di usare il peso che tali veicoli poteva loro permettere di porre in orbita.

Questi pesi, a tutt'oggi, sono stati molto piccoli da parte statunitense e abbastanza più elevati da parte sovietica. Grosso modo, vanno da circa 10 kg a qualche tonnellata. Le limitazioni del carico utile vincolano la prestazione di un satellite da osservazione sotto tre aspetti: la qualità dei dati ottimali; la quantità dei dati ricavati; e la tempestività con cui questi dati possono essere consegnati all'utente. Le attuali limitazioni del carico utile impediscono che dai satelliti si possano effettuare osservazioni del tipo disponibile dagli aerei. Gli oggetti al suolo che suscitavano interesse sono stati osservati con successo con le attrezzature da ricognizione funzionanti negli aerei a quote misurate in chilometri, non in centinaia di chilometri. La grandezza dell'equipaggiamento fotografico utile alle alte quote raggiunte dagli aerei (dell'ordine di 15 000 metri) è molto ingombrante, con pesi che vanno da parecchie centinaia a parecchie migliaia di chilogrammi. Man mano che la macchina fotografica viene allontanata dagli oggetti osservati, da un fattore compreso fra 15 e 100 al di là delle quote raggiunte dagli aerei, la grandezza dell'attrezzatura richiesta per ottenere un'analoga qualità delle osservazioni cresce in modo acuto, portando a carichi utili satellitari di molte tonnellate. La necessità di carichi utili satellitari di quest'ordine è sostenibile facendo presente che le capacità di osservazione, del genere ora disponibile soltanto con gli aerei, continueranno ad essere richieste, forse con urgenza crescente. Gli oggetti al suolo che nel futuro saranno di interesse per l'ispezione o l'osservazione non diverranno probabilmente maggiori di quelli che interessano attualmente e potranno, in effetti, divenire di dimensioni minori.

La figura a pag. 74 mostra la relazione fra l'altezza, la lunghezza focale e la risoluzione al suolo, supponendo una risoluzione della pellicola di 100 righe al millimetro.

Qualora sulla pellicola si ottenga una risoluzione minore, le lunghezze focali necessarie aumentano proporzionalmente.

Le osservazioni effettuate al crepuscolo, con la luce lunare oppure con la sola illuminazione del cielo notturno, sono molto considerate non più irraggiungibili. Vi sono zone del mondo che si trovano continuamente all'oscuolo per periodi considerevoli. L'osservazione, l'ispezione e la sorveglianza di queste zone dai satelliti potrebbe dimostrarsi impossibile qualora non si conseguissero i necessari miglioramenti nella tecnica dell'osservazione. La capacità di effettuare osservazioni nelle difficili ore notturne sarebbe desiderabile, naturalmente, per impedire tentativi rivolti ad impiegare l'oscurità quale protezione allo scopo di effettuare varie attività. Sviluppi promettenti, come certi metodi televisivi progrediti, indicano la via per conseguire tali mete. Sono state effettuate fotografie dagli aerei alla luce di una Luna quasi piena. Entrambi questi metodi comporterebbero, comunque, sistemi ottici di grande lunghezza focale e di forte diametro in modo da raccogliere quanta più luce possibile e compensare la perdita di qualità che si ha con un'operazione a bassa illuminazione. Un esempio speculativo potrebbe essere dato da una macchina fotografica con lunghezza focale di 250 em, alla velocità di f/2, richiedendo così un sistema ottico con un diametro di almeno 125 em. Oltre ad ausiliari quali l'alimentazione di energia, i comandi e l'attrezzatura di comunicazione, i sistemi ottici rapidi e grandi come quello accennato richiederebbero meccanismi per la messa a fuoco automatica, il controllo della temperatura ed altre raffinatezze non necessarie per sistemi meno sensibili, più lenti e più piccoli. Tutto ciò porta a carichi utili di molte tonnellate.

Una migliore qualità di osservazione — un dettaglio più fine — richiede peso. Una quantità totale di informazioni maggiore richiede pure peso. La quantità delle informazioni è funzione della durata totale del veicolo, del carico totale di pellicola o di altri mezzi di immagazzinamento trasportati, e del metodo di far ritornare i dati a Terra. La durata utile del veicolo dipende, fra altre cose, dalla durata della sua alimentazione di energia. Per i satelliti che usano soltanto batterie chimiche, il limite superiore della durata di funzionamento è

#### Alcune possibili combinazioni di satelliti da osservazione.

Componente fondamentale del booster	Peso tipico in orbita (kg)	Altezza tipica (km)	Dispositivo sensibile tipico	Tipica risoluzione al suolo (l) (metri)	Durata utile		Ricarico dei dati		Scopo
					Breve (settimana o meno)	Lunga (mese o più)	Ricarico fisico	Video collegamento	
IRBM	100-200	250	Foto	20	X	—	X	—	Copertura di milioni di km <sup>2</sup> (livello A)
		250	Foto	6	X	—	X	—	Ricerca di risoluzione maggiore su zone limitate (livello B)
		500	Foto-TV	60-150	—	X	—	X	Ricognizione tempo atmosferico
ICBM	1000-5000	250	Foto-TV	60-150	—	X	—	X	Ricognizione tempo atmosferico
		250	Foto	6	X	—	X	—	Copertura a risoluzione maggiore di milioni di km (livello B)
		500	Foto-TV	2,5-3,5	—	X	—	X	Sorveglianza ciclica di zone scelte
Razzo nucleare o chimico di grandi dimensioni	10 000-50 000	500	Infrarossi	—	—	X	—	X	Allarme (livello C)
		500	Elettronico	—	—	X	—	X	Allarme (lancei (ICBM))
		500	Tutti i tipi	(2)	—	X	—	X	Informazioni elettroniche e di comunicazioni, relé di comunicazioni, ecc. Tutte le missioni elencate sopra con inoltre il livello D

(1) Le cifre di risoluzione al suolo valgono solo per i dispositivi sensibili fotografici e televisivi.

(2) Un metro a 2500 km.

IRBM = missile balistico a gittata intermedia.

ICBM = missile balistico a gittata intercontinentale.

posto dal contenuto totale di energia delle batterie e dal grado in cui questa energia è usata dalle apparecchiature del satellite. La durata di funzionamento aumenterebbe qualora si sistemassero più batterie (peso). Se tale fornitura di energia può essere affidata dall'energia solare, oppure se le esigenze di energia possono essere diminuite, la durata di funzionamento aumenterà per un dato peso totale. Alla fine saranno disponibili degli impianti nucleari, i quali faranno risparmiare peso. Potranno però creare anche degli altri problemi, richiedendo un peso supplementare per lo schermaggio.

La « quantità » di informazioni che un satellite può inviare al suolo mediante video collegamento è funzione diretta della larghezza di banda usata e del tempo disponibile per la comunicazione. Generalmente parlando, una maggiore larghezza di banda richiede più attrezzatura e quindi più peso. Il tempo disponibile per la comunicazione è determinato dal numero delle stazioni al suolo e dalla frazione di tempo in cui il satellite si trova in vista di una data stazione al suolo. Per satelliti a 500 km di altezza, questo tempo è di circa 10 minuti per stazione. I satelliti a quote maggiori rimangono in vista più a lungo ed inoltre hanno una velocità orbitale inferiore. Così, un satellite all'altezza di circa 1500 km rimarrebbe in vista per un periodo di tempo superiore a due volte rispetto a quello del satellite a 500 km di quota. Altissime quote satellitarie possono anche permettere una

comunicazione a linea di mira diretta dal satellite alle stazioni al suolo, al momento in cui il satellite sta raeceogliendo i dati. In questo modo si potrebbe invece eliminare la necessità di immagazzinare i dati a bordo del satellite, cosa che sarebbe estremamente desiderabile per le applicazioni di allarme. Altezze orbitali maggiori richiedono grandi razzi vettori, cioè la stessa necessità riscontrata per portare in orbita carichi utili maggiori.

I fattori ambientali, sui quali attualmente si sta ancora molto poco, comprendono l'ambiente di radiazioni ad altezze considerevoli. Si può presumere, dalle frammentarie notizie che si hanno, che il funzionamento di un satellite recante una pellicola nel campo di pesanti radiazioni che si ha a quelle altezze potrà essere estremamente difficile. Dai dati finora ricavati si potrebbe desumere che si richiederebbe uno schermaggio considerevole. Questo schermaggio è direttamente traducibile in chilogrammi di carico utile. Qualora la pellicola fotografica si dimostrasse un elemento sensibile inadatto ad essere usato in tali circostanze, potrà essere necessario indirizzarsi verso un altro elemento sensibile, come la televisione od il nastro elettrostatico. Indubbiamente questi due dispositivi porterebbero ad una risoluzione inferiore a quella ottenibile con la pellicola fotografica; la perdita potrebbe essere compensata impiegando un'attrezzatura più grande e più pesante. Qualora un uomo dovesse venir posto a bordo di un satellite d'osservazione, il peso

totale necessario salirebbe rapidamente. Dispositivi sensibili multipli (cioè, una combinazione di congegni fotografici, infrarossi, radar ed altri) sistemati nei satelliti sarebbero certamente di molto valore e, naturalmente, richiederebbero veicoli maggiori di quelli necessari per ciascuno di questi congegni separatamente.

Si potrebbe pensare a porre in atto delle misure rivolte a far diminuire la vulnerabilità dei satelliti, facendo cambiare le loro orbite, facendo puntare le macchine fotografiche, e simili. Tutto ciò richiederebbe peso e quindi razzi vettori più grandi.

In breve, razzi vettori di grandi dimensioni sono un'esigenza inevitabile qualora si voglia far progredire vigorosamente i satelliti da osservazione.

Riassumendo, risulta evidente che i satelliti da osservazione si possono suddividere in parecchi modi; secondo la durata utile, lo scopo, il congegnio di osservazione impiegato, il metodo di far ritornare i dati a terra, ecc.

Sarebbe ragionevole porre in risalto la potenziale capacità di sorveglianza offerta dal satellite a lunga durata che trasmette i suoi dati mediante video collegamento, e render minimo il ruolo di questo tipo di satellite per la raccolta di enormi quantità di dati. Quest'ultimo compito è meglio adatto per satelliti i cui dati sono recuperati fisicamente. Una tale famiglia di diversi tipi di satelliti costituirebbe un gruppo bilanciato. I differenti tipi di satelliti sono complementari e non concorrenti fra di loro.

## Satellites d'observation

Les satellites permettent d'effectuer plusieurs catégories d'observations: reconnaissance militaire, cartographie des territoires, études géographiques, astronomiques, inspection internationale, observation des nuages, photographies de la Terre.

La reconnaissance spatiale sera extrêmement précieuse, par la grande étendue des zones qui peuvent être ainsi rapidement couvertes, par sa nature objective et par la possibilité qu'elle offre d'observer cycliquement.

Les dispositifs à employer peuvent être basés sur la reconnaissance au radar, sur l'interception électronique et sur la détection aux rayons infra-rouges; la photographie reste toutefois l'instrument le plus indiqué pour les opérations de satellites. Naturellement, une nouvelle technique est en cours de développement: l'on projette et l'on expérimente des appareils photographiques, des lentilles et des objectifs spatiaux, destinés à ces conditions de milieu et de travail si particulières. La transmission au sol des données fournies par les satellites d'observation se passe de deux façons différentes: par radio, ou par une façon matérielle au moyen d'une capsule spéciale récupérable. Le choix dépend de divers facteurs: les exigences, l'opportunité, tout d'abord, puis l'importance de l'afflux d'informations, leur volume total et la forme sous laquelle elles doivent être utilisées. L'utilisation des satellites pour la cartographie pose des problèmes de détail. Enfin, les satellites peuvent effectuer l'observation d'autres corps célestes de façon bien supérieure à ce que l'on peut obtenir avec les télescopes terrestres. Ils pourront être employés pour l'observation et les photographes du Soleil effectués par un appareil photographique télescopique transporté par un ballon à 24 500 mètres d'altitude. Il est évident que la technique de l'observation au moyen de satellites est encore soumise aux limites de son appareil: charge utile, durée du combustible, possibilités de récupération, etc.

## Beobachtungs-satelliten

Die Möglichkeiten der Beobachtung mittels Satelliten sind vielfältig: militärische Erkennung, Bodenkartographie, astronomische Fotografie, internationale Inspektion, Wolkenbeobachtung und Aufnahmen der Erde.

Die Raumbeobachtung wird sehr wertvoll sein, da sehr weite Gebiete in kürzester Zeit befragt werden können, und die Möglichkeit ausserer Objektivität, sowie eines zyklischen Durchführungs besteht. In der Beobachtung Geräte können auf Radar, Beobachtung auf infraroten Aufnahmen und infrarote Strahlenbeobachtung angewendet sein; die Fotografie bleibt jedoch das geeignete Mittel für die Erkennung durch Satelliten. In diesem Sektor ist eine neue Technik entstanden und auf dem Wege der Verwirklichung: mit Berücksichtigung der aussergewöhnlichen Raum- und Arbeitsbedingungen werden besondere Kameras, Linsen und Objektive angepaßt. Die Sendungen von der Erde der festgestellten Beobachtungsergebnisse erfolgt auf zwei verschiedene Arten: durch radio oder durch eine materielle Wege mittels einer besonderen bergbaren Kapsel. Die Wahl hängt von verschiedenen Faktoren ab: den Anforderungen, vor allem von der Wichtigkeit der Erkennung, dann von der Wichtigkeit der Informationsmenge, ihrer Gesamtzahl und ihrer Anwendungsmöglichkeit. Besonders schwierige Probleme sind mit dem Einsatz der Satelliten für kartographische Zwecke verbunden. Die Satelliten können ebenfalls Beobachtungen anderer Himmelskörper durchführen und dies mit weit besseren Resultaten als es vom Festen der Erdatmosphäre möglich ist (wie die mit einem teleskopischen Kamera durchgeführte Beobachtung und Aufnahmen der Sonne von einem auf 24 500 m gestiegenen Ballon aus). Natürlich ist keine ohne die Beobachtungstechnik der Satelliten an die Grenzen der Beobachtungstechnik zu stoßen: Nutzlast, Dauer des Brennstoffs, Bergungsmöglichkeit, usw.

## Observation Satellites

Many types of observation are possible by means of satellites: military reconnaissance, ground cartography, astronomical photography, international inspection, clouds observation and earth photography. Space reconnaissance will be precursors; extremely large zones can be rapidly covered, such observation will be objective and cyclic operation will be possible.

Devices to be used can be based on radar reconnaissance, an electronic interception and on infra-red reconnaissance; but photography still remains the most probable instrument for satellite operation. A new technique in this field has been invented and is being perfected: special cameras with special lenses and shutters are being designed and tested to serve in particular operative conditions.

Two means of satellite-earth transmission are being used: broadening, or by a special recoverable capsule. The choice depends on various factors: first of all, time exigencies, the quantity of information, their total volume and the manner in which they are used. Satellites use for cartography implies particularly difficult problems. Finally, the observation of other celestial bodies by satellites is far more effective than observation from within the atmosphere (sun observation by telescopic camera brought to 24,500 meters by balloon). The satellite observation technique is, evidently, still conditioned by the limits of such devices: total cargo, fuel duration, possibility of recovery, etc.

## Satélites de observación

Los satélites permiten muchas tipos de observación: la exploración militar, la cartografía de los terrenos, las fotografías astronómicas, la inspección internacional, la observación de nubes y las fotografías de la Tierra.

La exploración del espacio, gracias a su naturaleza objetiva y su operación cíclica, permitirá observar zonas vastísimas.

Los aparatos pueden basarse sobre la exploración radar, la interceptación electrónica y la exploración por medio de rayos infrarrojos, pero la fotografía queda el instrumento más probable para las operaciones de los satélites. Naturalmente una nueva técnica para compensar las particulares condiciones del ambiente ha sido inventada y se perfecciona: máquinas especiales con lentes y obturadores especiales. La transmisión a tierra de los datos de los satélites se realiza en dos maneras: por medio de radio o en modo físico utilizando una apropiada cápsula que puede ser recuperada. La elección del método de transmisión depende de varios factores: ante todo, las exigencias de tiempo, el volumen total de las informaciones, su volumen total y la forma en que tienen que ser utilizadas. El uso de los satélites para fines cartográficos comporta problemas particularmente complejos. Los satélites en fin pueden efectuar observaciones de otros cuerpos celestes más precisas de las que se obtienen del interior de la atmósfera terrestre (como un paso para las fotografías del Sol efectuadas por medio de una máquina fotográfica telescópica transportada a m. 24 500 por medio de un globo aerostático). Es evidente que la técnica de la observación de satélites es todavía condicionada por los límites de estos aparatos: carga útil, duración del combustible, posibilidad de recobrar, etc.

IL SAGGIATORE

**N**ELI giorni che precedettero il Natale del 1958 apparvero nelle vetrine dei librai che cominciavano a gremiti di libri-streane due volumi d'insolito formato, con attraenti copertine Liberty: «Paris 1925» e «Parigi fin de siècle». I libri, dalla caratteristica forma ad album, cioè più larghi che alti, paleavano l'intento della collana cui appartenevano — «Specchio del mondo» — tanto nuova quanto originale: dare un quadro dell'epoca in termini brillanti ma non superficiali, grazie a un'esposizione avvincente ma obiettiva, con l'ausilio di numerose inedite e gustose fotografie anche a colori.

A questi due primi libri «Il Saggiatore» ne ha fatti seguire molti altri in meno di un anno di attività. Libri tutti che, pur da differenti posizioni, perseguono l'identico obiettivo: allargare i confini della cultura italiana, sprovvincializzare l'intelligenza mediterranea ponendola in fertile confronto con le proposte e i risultati contemporanei, d'Europa e di tutto il resto del mondo.

Messi al confronto con le culture di altri popoli più moderni e maggiormente progrediti, gli studiosi e i lettori italiani stanno scatenando in questo dopoguerra la tensione di forze che il continuo mutare dell'epoca viene dispendendo in ogni campo, e si rendono conto come l'apprisi di nuove vie di progresso civile, lo scambio di notizie e di idee, l'infiltarsi dei mezzi di comunicazione e di informazione, il progressivo inserirsi di masse sempre più vaste nell'ordine culturale, impongano un preciso dovere a coloro nelle cui mani sta il compito di precisare il tono e i modi delle risposte che domande altrettanto categoriche e indisferibili esigono.

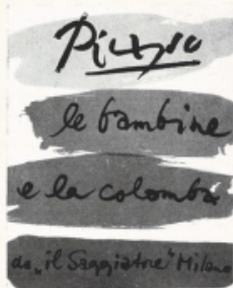
In un Paese nel quale l'analfabetismo è tuttora una piaga visibile e anaricamente scontata da troppi, può apparire utopistico lo sforzo che «Il Saggiatore»



Wassily Kandinsky di Will Grohmann - Edito da "Il Saggiatore" in Milano

si propone, e in parte ha già realizzato in questo primo anno, di adeguare gradatamente la nostra cultura a quelle più avanzate. «Il Saggiatore» pensa, al contrario, che proprio la presenza di vaste aree depresse obblighi gli uomini di cultura, responsabili e moralmente avvertiti, a costituire quella squadra consorziale di lavoro intellettuale la quale, via via articolandosi nelle varie branche di un lavoro concreto, venga a rappresentare il punto di incontro e di sintesi delle diverse espressioni artistiche, scientifiche e filosofiche.

Gli uomini che costituiscono la squadra consorziale operante sotto la guida di Alberto Mondadori sono noti nei diversi campi dello schieramento culturale nei quali esplicano la loro attività. Sono: G. C. Argan: insegna all'Università di Palermo ed è un noto critico e direttore di riviste specializzate nel campo delle arti figurative, nonché illustre collaboratore di «Civiltà delle macchine»; Guido Aristarco: direttore della rivista «Cinema Nuovo» e noto critico cinematografico. Ha pubblicato diversi libri di cultura e di storia cinematografica; Remo Cantoni: ordinario di filosofia teorica all'Università



di Pavia e di storia della filosofia alla Bocconi di Milano, autore di importanti pubblicazioni, tra le quali ricordiamo: «La coscienza inquieta» e «Crisi dell'uomo» apparse nella collana «Il pensiero critico» di Mondadori; Fedele d'Amico: collabora a giornali e riviste, è competente famoso di musica; Giacomo Debenedetti: scrittore, saggista e professore all'Università di Messina per la letteratura italiana. Ha pubblicato nella collana mondadoriana «Il pensiero critico» una serie di Saggi critici; Ernesto De Martino: studioso di storia delle religioni e di usanze dei popoli primitivi, ha pubblicato di recente, «Sud e magia» da Feltrinelli; nel 1958 ha vinto il Premio Viareggio con il suo libro «Morte e pianto rituale nel mondo antico», uscito nelle Edizioni Scientifiche Einaudi.

**Necessità di un dialogo**

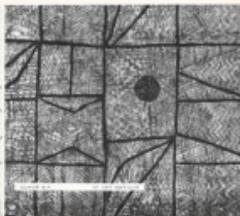
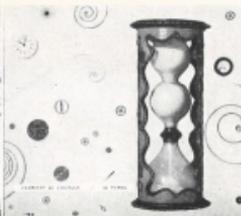
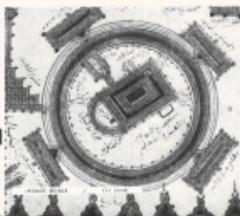
La funzione de «Il Saggiatore» è di rottura, come abbiamo visto: spezzare la crosta del sapere accademico per lasciar circolare anche nel nostro Paese la linfa vitale del pensiero moderno. Ecco che una proposta, la quale non voglia vanificarsi su posizioni pseudorealistiche e

non si arrenda al circolo vizioso dello snobismo per élites, deve mediarsi nel dialogo. E un dialogo comporta la presenza di certi interlocutori, che a loro volta ne determinano il tono e il perché. «Gli interlocutori — affermano gli uomini che hanno dato vita a «Il Saggiatore» — per noi sono di due specie, in quanto il dialogo si svolge in due direzioni: una verso l'esterno, cioè verso il pubblico; l'altra verso l'interno, cioè tra gli uomini che «Il Saggiatore» ha raccolto intorno a sé per lavorare a squarcia consorziale.

«Il pubblico al quale ci rivoliamo non è composto di gruppi specializzati nei singoli rami che interessano, per così dire, le nostre Collane: arte o letteratura o scienza, psicologia o etnologia, storia o critica, filosofia o sociologia o cultura. E' senz'altro tutto l'insieme del pubblico che vuol vedere, sapere, capire donde viene, ciò che fa, dove va il mondo di oggi. E vuole trovare gli strumenti, i documenti, le delucidazioni a ciò necessari, in una forma subito chiara, esemplare ed accessibile, che lo dispensi da studi e lecture preparatorie. Un pubblico che desidera di potersi scegliere i suoi libri con curiosità da dilettante, ma poi di ritrarne, durante la lettura, soddisfazioni da competente. Dovranno dargli la certezza d'aver imparato, senza infliggergli la suntuosa faciloneria delle cosiddette divulgazioni a tutti i costi. (Sottobene subito anche il fantasma «didattico», che queste parole possono aver suscitato).

«Un simile pubblico non solo esiste, ma è formato dalla grande maggioranza di coloro che leggono, in tutti gli strati e le classi della società contemporanea. Non si risponda che certezza è un atto di fede da parte de «Il Saggiatore». L'esito dei volumi finora apparsi ci conferma nella nostra opinione. Tra gli errori popolari dei moderni, c'è anche quello di cre-

GLI AMERICANI



dere che gli interessi del pubblico attuale siano dispersivi, distratti, deformabili con le varie tecniche d'influenzamento. A starci più attenti si avverte una pressione collettiva, anonima, spesso ancora indifferenziata di domande, nelle quali si possono tuttora discernere certi denominatori comuni. Rimane sempre suggestiva la formula di Sartre: la vita è il mio progetto. Le domande del pubblico di oggi, tecnici o intellettuali, dirigenti o uomini della strada, sono quasi tutte rivolte a ottenere dati o criteri per quel lavoro di progettisti della propria vita.

« Il Saggiatore » si adoperava a selezionare quelle domande, a promuoverne più nelle articolazioni. Con gli indirizzi delle sue Collane, con le opere che esse includono cerca di fornire le risposte più pertinenti. Ma pubblicare un libro è anche compiere un sondaggio nella mentalità dei lettori. Le varie fortune dei nostri libri, l'eco stessa di questi cataloghi ci permettono di rettificare, eventualmente, le risposte che andiamo procurando.

« Questa, all'incirca, la parte del dialogo rivolta verso il pubblico.

« L'altra parte, quella che si sviluppa nell'interno de " Il Saggiatore », rispecchia abbastanza fedelmente gli usi di un laboratorio o di un fattivo centro di cultura, sgombrato da qualsiasi superstizione accademica. Non vorremmo avere suggerito l'immagine di una piccola succursale delle città atomiche, abitata da ricercatori in tuta isolante. Gli uomini de " Il Saggiatore », scemmi, accettano la tuta in quanto apparato che li immunizza dall'infezione dei pregiudizi. Il loro compito è di trovare, ciascuno nella propria specialità, la risposta di cui sopra. Se esse già esistono, in Italia o all'estero, scegliere quella che serve; se sono ancora latenti, sottolineare la formulazione da parte degli scrittori meglio indicati; se poi manchino del tutto, procurare le condizioni affinché si producano. In altri termini, produrre o far produrre il libro di cui si lamenta l'assenza insufficiente. Uno dei caratteri, forse nuovi, de " Il Saggiatore » deriva appunto dal compensarsi, se non identifiarsi, « dell'ufficio studi » con le fonti della produzione artistica e culturale.

« Non che il gruppo de " Il Saggiatore » si creda in possesso di una delega a nome e per conto del pubblico. Il nostro dialogo interno è, per così dire, un tentativo di prevedere, a parità d'incognite, quello che sarà il dialogo verso l'esterno. Abbiamo in comune coi lettori gli stessi bisogni di conoscere e di sapere; ciascuno dei nostri specialisti si considera tale, solo perché ha dedicato il proprio

JEAN-PAUL  
SARTRE  
CHE COS'È  
LA LETTERATURA?

E SAGGIATORE



664  
PAGINE  
DI  
WILLIAM  
FAULKNER

E SAGGIATORE



tempo a procurarsi una più larga rete di informazioni e a costruirsi un banco di prova sul quale cimenta i dati, i criteri più adatti a soddisfare i suoi bisogni.

« " Il Saggiatore » non parte da una tassativa, univoca definizione della cultura, che è possibile solo in funzione di una ideologia altrettanto tassativa. Il suo laicismo si spinge fino a offrire, a chi legge la serie dei suoi volumi, gli elementi per una libera scelta ideologica. Il che non significa, da parte del nostro gruppo, incocenza o eclettismo. Scienziati e pensatori si trovano d'accordo nel deplorare la mancanza di una filosofia nell'era dell'atomo. Non spereremmo certamente che questa filosofia si presenti come una sistema a piramide, come uno dei meravigliosi monumenti speculativi costruiti nell'età romantica. Nemmeno come uno di quei monumenti ambiziosi, in stile Coppeid, costruiti nell'età positivista. Per il momento non si può pensare che ad una interpretazione organica (e già di più) e solidale dei fenomeni, espressa in una unità o reciproca intelligibilità del linguaggio. Perciò " Il Saggiatore » si è proposto di presentare un'ampia gamma di fenomeni, il più possibile decifrati, e tali che possano collaborare a una reciproca interpretazione. Perciò contribuisce, come può, allo sforzo di unificare i linguaggi, spezzando per infante gli isolazionismi culturali delle varie nazioni, facendo irrompere la tensione delle culture più progredite proprio nelle zone rimaste più stagnanti di quella italiana. E pacifica d'altronde, che le somme di questo tempo appaiono nella forma di enciclopedie « pensate ». Ognuno dei nostri libri è, se si vuole, una « voce », elaborata a fondo e a suo tempo esauriente, di una Enciclopedia in divenire.

« Confessiamo l'ambizione che le nostre Collane, allineate in uno scaffale, non offrano soltanto il piacere di una raccolta analogica di opere pregevoli, anche se ciascuna è stata scelta e prodotta con l'intento di mettere in circolazione un bel " pezzo " da libreria. Dovrebbero essere come le dita della mano nel proverbio di Ntomi Malavoglia che uno aiuta l'altro: scintille, siano riproduzioni di capolavori, di artisti fra i più tipici, testimonianze iconografiche di grandi civiltà storiche e di società preistoriche; saggi di critica e di dottrina. Quanto dire che, a nostro avviso, il libro, sia pure eccellente, non può più circoscriversi nella splendida solitudine della sua riuscita; è un oggetto funzionale, come vorremmo dimostrare fin dalle teste delle nostre edizioni, ispirata ai principi della più sociale delle arti moderne, il disegno industriale. Libri che appaiono l'occhio come la sagoma delle macchine di cui ci scerviamo tutti i giorni; ma insieme siano, come quelle, attrazione della nostra vita.

« Può parere un'impertinenza contro la " genialità ", idolo tradizionale di chi scrive e di chi stampa? Dichiariamo che, a questo punto, ci sentiamo ancora d'accordo con Piero Gobetti, al quale importava di salvare la dignità prima della genialità, di ristabilire un tono decoroso e consolidare una sicurezza di valori e di convinzioni. Che, nel 1959, comporta l'impegarsi in una ricerca quotidiana e umile di valori da mettere in salva per il giorno che corre e per quello di domani. Se poi sembri che simili valori, così concepiti, non siano abbastanza " eterni ", noi vorremmo rispondere con il nostro nome, " Il Saggiatore », oltre che a Galileo si rifà al Montaigne degli " Essais "; il quale

scriveva per " saggiarsi ", non per " risolverli ". Ma nel " saggiarsi " diceva ogni volta qualche cosa che ancora serve al lettore di quattro secoli dopo; anche a quello che non consideri la lettura soltanto come un vizio imposto o un ozio colpevole ».

## Le Collane de « Il Saggiatore »

Le Collane de « Il Saggiatore » sono tante: oltre ai già citati « Specchio del mondo », la collana « Uomo e Mito », di archeologia e storia dei popoli; « Il Marcopolo », insolita enciclopedia sulle civiltà extra-europee; la « Biblioteca delle Siluriche », che presenta in eleganti volumetti aspetti inconsueti ma importantissimi dell'intelligenza europea; una eccezionale « Enciclopedia della civiltà atomica », e i « Libri d'arte ». La « poetica » de « Il Saggiatore » è comunque dichiarata dalla collana intitolata « La Cultura ». Si tratta di una collana ad alto livello che raccoglie testi di critica, saggi, antologie, diari, epistolari, opere di carattere scientifico, storie delle letterature. Il « tono » della Collana « La Cultura » è dato dai testi di saggistica.

Qualcuno potrà obiettare a questo punto che sul mercato librario italiano esistono già diverse Collane di Saggi. Tra le più note e importanti si possono ricordare quelle di Einaudi, di Laterza, di Bompiani, di Feltrinelli, di Boringhieri, della Nuova Italia. Perché dunque « Il Saggiatore » ha voluto dar vita a un'altra Collana?

Basta pensarci, per scoprire che di Collane di Saggi ce ne sono tante, ma tutte rispondono a una domanda precisa formulata da un particolare pubblico. In altri termini, ogni Collana ha il suo mercato. Una Collana di Saggi ha come premessa un'idea certa impostazione critica; e si sa nel campo della critica ci sono numerose scuole. Ci sono i crociani, i neo-crociani, i marxisti, i neo-marxisti, i contenutisti, i formalisti e gli evagisti, eccetera. A ogni formula cui abbiamo qui accennato, potete, volendo, accoppiare il nome di una Casa editrice. Anche in questo campo si va da sinistra a destra: ce n'è per tutti i gusti.

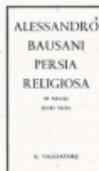
Come del resto è giusto. Ognuno è libero di pensarla come vuole, quindi anche in campo culturale deve essere libero di scegliere le opere più vicine al suo modo di pensare e di sentire. Le collezioni di saggi sono le stazioni di rifornimento delle persone moderne: forniscono idee invece di carburante (ma anche le idee sono uno speciale carburante, nel senso che proprio loro fanno andare avanti il mondo). E i clienti ormai conoscono le marche, sanno do-



re trovare quella che serve, caso per caso, al fatto loro.

Ecco come si esprimono a questo proposito gli ideatori della Collana: « Con animo di uomini liberi, aperti alle correnti dell'avvenire, ci proponiamo — senza partiti presi e non intimiditi da preoccupazioni di classe o confessionali — di raccogliere in questa serie un materiale con cui il lettore contemporaneo, consentendo o dissentendo, possa dare più ferme basi ai propri orientamenti, e nelle opere che andremo pubblicando reperisca tutti i possibili aspetti di ciò che — come che muti l'interpretazione — suole chiamarsi "civiltà"; delineata e giudicata da uomini desiderosi di fabbricare — alla lunga e con appassionata pazienza — un solido e strutturato strumento per il quale diventi naturale un clima di cultura adulto, ed emancipato da ogni intolleranza e pregiudizio e conformismo. E ancora — confortati dalla realtà di un pubblico attento, pronto a ricevere l'informazione, la quale abbia in sé i germi di una più meditata formazione — vogliamo con « La Cultura » sottoporre libri di buona compagnia — dove del caso illustrati, in nero e a colori — e che facciamo aspettare con un senso di benessere le ore di lettura ».

La Collana, si intitola in modo lato « La Cultura », perché non si riserba nessun ramo o tendenza particolare della cultura di oggi, ma dei vari fenomeni che dell'uomo contemporaneo attirano l'attenzione e gli interessi, intende fornire un quadro attendibile e completo, sia pur ricco di problematiche aperte. Le sezioni in cui si articola la Collana sono quindi le più diverse: Letteratura; Arte; Storia; Etologia e Storia delle Religioni; Filosofia, Sociologia e Psicologia; Scienza ed Epistemologia; Musica, Cinema e Teatro; Dizionari; Diari, Documenti ed Epistolari. Il carattere fondamentale della Collana è dato comunque dai testi di saggistica, che sono i soli che permettano di fare il punto, in campo culturale, con serietà ed equità, e al di sopra di ogni fenomeno di esaltazione transitoria. E proprio con un volume di saggi si è voluto aprire la Collana, con i « Saggi Critici, terza serie », di Giacomo Debenedetti. I personaggi dei « Saggi Critici » vanno dall'Alfieri al Verga, dal Pascoli ad André Gide e Paul Valéry, da Proust ad Albert Camus e altri. Rivivendosi a questi personaggi, attraverso Debenedetti, significa riscoprirli, accompagnarli in una passeggiata ricca di imprevisti panorami, ascoltare, interrogare, intrecciare insomma una conversazione sempre animata e fruttuosa, nella quale assumiamo di volta in volta, e talora contemporaneamente, la veste



dell'asserito e dell'osservatore. L'autunno riene dopo l'estate, che è in Italia la stagione delle grandi feste letterarie e dei premi più rinomati. Non è nemmeno escluso che, di estate in estate, si cerchi di rimettere in voga un certo divismo letterario. Perciò la domanda d'autunno, soprattutto per chi si occupa di scegliere libri e di pubblicarli, sarà: in quale genere letterario si sono cercati i divi? Anche quest'anno, come quasi sempre, nella narrativa principalmente e nella lirica. Alla saggistica si riserva quello che nelle competizioni si chiama il posto d'onore, cioè il secondo.

E perché allora si continua a ripetere, sino a farne un luogo comune, che questa è l'età della saggistica, come ci confermano il romanzo stesso e perfino la poesia più « intelligente », che sempre più si orientano verso i modi e le strutture del saggio? A spiegare la contraddizione (si lodano i saggi, si premiano i romanzi), non basterà tirare in ballo la solita pigrizia del pubblico che legge per divertirsi, o la sentenza salomonica che il saggio è un genere di maggior autorità, ma di minor consumo.

Comunque, la domanda è stata rivolta anche a « Il Saggiatore », che si tiene soprattutto alla saggistica, e pubblica magari, in edizioni che non fanno rimpiangere gli originali, opere di Klee o di Picasso, di Van Gogh o di Kandinsky, di Chagall o di Mondrian o di Miró, scritti di Kafka o di Mann, di Wolfe o di Fitzgerald, per non ricordare che alcuni degli stranieri; ma li pubblica sempre con l'intento, abbastanza dichiarato, di presentare quei capolavori come saggi, come momenti di una ricerca, contribuiti a una più stringente, attuale definizione della cultura. Fino al paradosso di includere l'essenziale della nar-

rativa di Faulkner nella Collana che propriamente si intitola « La Cultura », dove troveranno posto anche il Manzoni, per esempio, e il Verga. Perché queste riflessioni di autunno si astinano a non tener conto delle indicazioni venute dall'estate? Perché « Il Saggiatore » si esclude dal compito di importare, rivelare, promuovere, coltivare, saggiare (visto che questo verbo gli piace) gli ingegni più prettamente creativi? Altri Editori, quasi tutti, impostano su quelle battaglie la loro utile gara. E « Il Saggiatore », con le sue numerose Collane, continua a rifiutarsi di dedicarne una alla narrativa, una alla lirica. Non sarà certo per la spavalderia, sostanzialmente reazionaria, di chi nega al nostro tempo una qualsiasi vocazione poetica. Una simile impuntatura farebbe a pugni con ogni proposito di cultura. Ma non è nemmeno per fare il distinto, l'originale, « Il Saggiatore », è ormai abbastanza noto, perché nessuno possa attribuirgli l'idea di tenersi in disparte, ad alimentare le velle collaterali di quella che è la corrente letteraria maggiore e più in vista.

#### La via de « Il Saggiatore »

Lasciamo ancora una volta la parola agli uomini de « Il Saggiatore »: « Vogliamo spiegarci brevemente sulla nostra posizione "letteraria". E' divenuta molto discutibile, oggi, la tesi che solo la letteratura di invenzione sia letteratura creativa o, come si dice, d'arte. E' altrettanto discutibile che l'arte sia la manifestazione per eccellenza, privilegiata e assoluta, della facoltà di esprimersi. Ma solo chi la pensi a quel modo supporrà che « Il Saggiatore » si tenga estraneo all'arte letteraria; anzi, ne abbia retrocesso alcuni esemplari al grado di

fenomeni o eventi culturali. Di quelle presunte retrocessioni non proviamo alcun rimorso: ben lontano dallo snuivare l'arte, esse le rendono invece un leale servizio. Nei limiti del possibile, abbiamo cercato di leggere anche noi i maggiori libri del secolo: da Proust a Kafka fino a Musil e oltre, fino (se si vuole) a Pasternak; e i poeti da Apollinaire e Eliot fino a Thomas e oltre. Ne abbiamo dovuto concludere anche noi che l'arte di adesso non può nascere se non dalla più estesa consapevolezza, e quasi ubiquità, culturale.

« Non stiamo recitando un "credo" estetico della moda, né biascicando l'avanzata poetica di una età sprovvista di ispirazione. Ciò che adesso risulta più chiaro, forse è vero da sempre. Che l'arte non cessi di apparirci come un miracolo, è un motivo di più per secolarizzare il miracolo, renderlo plausibile, razionale. Tra i miracoli dell'arte c'è anche quello di avere creato la stupenda illusione dell'arte ingenua, di un primitivismo tutto stupore di se stesso e rivelazione spontanea. Tra i doni del poeta c'è anche quello di credere sinceramente, e farsi credere, il tramite medianico, irresponsabile dello Spirito che soffiava dove vuole. Tuttavia, non è attraverso al portento guardarlo con occhio meno inebriato: anche al fisico che ne sa il perché continuano a piacere le apparenze di Fata Morgana. « Il Saggiatore » ha pubblicato parecchi monumenti dell'arte cosiddetta ingenua o addirittura primitiva. Ma ha avuto cura di accompagnarli con testi etnografici o storici, di affiancarli con libri anch'essi di etnografia, di archeologia, di storia. Il conto dei rapporti tra cultura e arte torna sempre.

« Romanzieri, poeti e critici italiani si sono recentemente riuniti a discutere, a interrogarsi sulla "responsabilità dello scrittore". Nell'impostare il dibattito, Eugenio Garin rammentava tra l'altro che « l'operazione costantemente perseguita nella odierna battaglia contro le idee si svolge in due direzioni: da un lato, nel favorire ogni manifestazione culturale distaccata, orientata verso il puro, l'astratto, il separato; dall'altro, nel puntare su tecniche neutrali ed oggettive, su metodi vergini e buoni a tutto; sulle logiche e le scienze, private della loro significazione umana, del loro fine umano ». Sui fini umani della cultura proposta da « Il Saggiatore », crediamo non ci siano più dubbi. Ma le osservazioni del Garin ci confermano che una cultura così intesa e vissuta, precisando negli scrittori il senso della loro responsabilità, oltre a creare nuova cultura, favorisce gli sviluppi della letteratura, anche d'arte ».



L'EGGEGE sta diventando, per l'uomo moderno, un'attività sempre più complementare, legata, se si vuole, alla limitata disponibilità di tempo, ma soprattutto derivata da quella frattura tra le esigenze dei problemi attuali e una certa tendenza all'astrazione, ad un'impostazione neomoderna e spesso involuta di quelli che dovrebbero essere gli strumenti di immediata contatto con la problematica della civiltà odierna. Tuttavia bisogna pur riconoscere che non manca lo sforzo da parte di molti

autori configurando, di pari passo con le opere teatrali, nella scenografia in quale gioco, ovviamente, un ruolo importantissimo allo spettacolo. A questo proposito sovraindiano alcune riflessioni sull'ambiantazione scenica», scritte da Robert Davison sul n. 19 di *Prospettive*. Sono considerazioni brevi, ma incisive, affiancate da alcuni studi di scene dell'autore il quale, in un'appendice, si congeda con un'ossatura soltanto «una nota di commento o di spiegazione, bensì offre suggestioni di natura irrazionale che né la parola né il gesto né l'atteggiamento potrebbero trasmettere». In realtà se si pensa alla presa sul pubblico delle tecniche visive, si avverte tutta l'importanza della collaborazione tra l'opera del regista e quella dello scenografo.

Gli impinati scenici hanno anch'essi una loro storia, fatta di tentativi, difficoltà, trionfi, in cui ha dato solida prova l'ingegneria, la tecnica di ogni tempo affiancata all'arte, anzi, condizioni spesso della buona riuscita di una rappresentazione artistica. E' il caso delle macchine degli apparati teatrali predisposti al Teatro Farnese di Parma nel 1628 e di cui *Prospettive* (n. 19) ci parla diffusamente.

## Prospettive

Tra le curiosità storiche di scarso rilievo, attirano sopra tutto l'attenzione i congegni, i dispositivi della parte scenica, con le loro precise raffigurazioni che si ritrovano in disegni che salvano dal sottopelo o celano dal soffitto per consentire l'apparizione delle divinità, delle nubi, ecc.; macchine ingegnose che rappresentano uno dei rari documenti dell'ingegneria teatrale italiana dell'epoca barocca. Gli appassionati che seguono con interesse le nostre puntate sulla pittura contemporanea si reggi pubblici finora da *Città delle Musee* riguardano l'Italia, la Germania, gli Stati Uniti e la Francia: leggeranno volentieri, nel fascicolo n. 25 di *La Biennale*, un articolo sulla «Pittura jugoslava d'oggi» a cura di Vera Pintaric Horvat. L'articolo è corredato di illustrazioni che ci aiutano a seguire, anche visivamente, le evoluzioni — improntate pure a influenze e interessi locali — verso l'astrattismo delle giovani generazioni di pittori jugoslavi che hanno ormai definitivamente superato le forme di realismo e naturalismo legate, nel-

seguito criteri estetici, tiene in realistico conto il fattore economico-politico e che si è ormai saldamente imposto. La sua nascita è legata a nomi prestigiosi come quelli di van de Velde, Behrens, Wright, Gropius, Le Corbusier, e già storia, ma i suoi problemi sono ogni giorno nuovi perché l'arte del designer è soprattutto una «politica» dell'arte. Vi è una nuova cultura, che l'Americano Loewy chiama la «design May», che è rappresentata dal limite dove un oggetto è sommamente progredito eppure



ancora accettabile». E pur condividendo le perplessità di Ernst a proposito di questa tesi che viene a smitarsi l'autorità della creazione artistica, non possiamo dimenticare che l'opera del designer in un'intrinseca natura tecnica, si compone di un binomio inscindibile che fa vivere — arte e industria — ed entrambi i termini hanno esigenze validissime. Nella sfera di azione dell'*industrial design* si intersecano inoltre gli aspetti più vari e abbiamo una chiara dimostrazione grafica in un disegno dell'arch. Perussuti che è a corredo dell'articolo di A. M. Ciotti nel numero di gennaio di *Sapere*: «Oggi la rivoluzione nasce dall'*industrial design*».

E' interessante rilevare quanta attenzione si ponga a motivi di cui forse non teniamo gran conto ma che sono uno dei frutti più autentici della nostra epoca: un'epoca ritenuta falsamente sorda a tensioni d'ordine spirituale, ma che nutre nel linguaggio della pietra espresse valori, slanci, movimenti, che traggono la loro ori-

## Edilizia Moderna

gine dallo spirito, forse irrequieto, ma vivo, dell'uomo d'oggi. Ne fanno fede il n. 68 di *Edilizia Moderna*, l'ultimo fascicolo di *Domus* (febbraio 1960) e i due primi numeri di quest'anno di *L'Architettura*, tre pubblicazioni ad alto livello artistico, note per elegante veste tipografica e il rigore stilistico del loro servizio. Come un'esplosione di immagini — alcune veramente d'eccezione e meriterebbero un cenno a parte perché costituiscono l'esempio di quanto è riuscito a fare il progresso fotografico guidato con mano felice dall'intelligenza e dal gusto sicuro dell'uomo — ci scorciano davanti agli occhi alcuni notevoli esempi di architettura contemporanea. Per quanto *Domus* indulga sulla presentazione di abitazioni private, il fascicolo pone al primo posto un edificio industriale la cui funzionale strutturazione niente toglie alla cura dei particolari estetici. Rieco e vario il panorama del n. 68 di *Edilizia Moderna* che riflette un po' tutte le dimensioni della vita dell'uomo, con speciale riferimento ad esperienze straniere: dal Palazzo Municipale alla fabbrica, alla tribuna-ristorante, al pensionato femminile,

all'istituto di anatomia, alla scuola d'arte, fino alla villa e al condominio. Anche qui troviamo un'accurata documentazione fotografica che ne spiega il disegno e la descrizione di ogni progetto.

Del numero di febbraio di *L'Architettura* ci piace segnalare la pubblicazione dei progetti presentati al Concorso per la nuova Biblioteca Nazionale in Roma, una delle opere senza dubbio più impegnative cui siano chiamati gli architetti italiani; non vengono illustrati i lavori senza notazioni critiche, mentre alcune riserve vengono formulate circa il contenuto del bando di concorso.

Alcuni commenti e polemiche in merito all'assegnazione del Premio Nobel a Quasimodo; e c'è da rilevare che perplessità e riserve vengono avanzate da riviste notoriamente affini all'ideologia del poeta siciliano. Più che alla figura del premiato (che pure indirettamente entra nel quadro), Emilio Cecchi su *Belfagor* (n. 1 del 1960) conduce a fondo la sua analisi, in un articolo già apparso sul *Corriere della Sera*, investendo i criteri con cui tali premi vengono assegnati, criteri che danno spesso luogo a scelte non pienamente indovinate



e rincarando ogni volta il senso di una certa tal quale incompetenza dei giudici, insieme alla delusione del pubblico e alla progressiva esautorazione del premio». Rileva giustamente Cecchi che tali criteri sono anche determinati da fattori i quali, se a prima vista possono sembrare banali, hanno in realtà un peso preponderante: la limitata diffusione della nostra lingua e lo scarso peso della nostra politica nelle relazioni internazionali, non mancano d'aver il loro riflesso sul piano della cultura e dell'arte.

Lo stesso numero di *Belfagor* pubblica una lettera aperta del suo direttore Luigi Russo al direttore dell'*Osservatore* di Milano, Giuseppe Longo. Il tema affrontato è quello del rinnovamento della scuola, ma è impensabile che il Russo abbia avuto la intenzione di risolverlo (anche se il modo di esprimere può indurre a credere l'opposto) in poco più di tre pagine stampate. Si tratta allora di semplici notazioni su un problema molto complesso? Luigi Russo scrive anche cose esatte assai legate ad alcune valutazioni evidentemente personali o di parte. Ma il quadro entro cui si



muove — o che afferma esplicitamente nelle ultime righe del suo scritto — è proprio il punto debole della scuola italiana; la quale — contrariamente alle affermazioni del pensiero liberale — non può essere affidato e ispirato a un grande spirito liberale, perché già quella ispirazione ci ha portato alla scuola statale, non tanto nel senso organizzativo e strutturale (che è in fondo secondario) ma

## L'APPRODO MUSICALE

scrittori per aprirsi alla realtà quotidiana facendosene interpreti intelligenti, dilucidando gli interessi e i problemi più vivi, più aderenti all'attuale momento storico. Noi periodici, nelle riviste, nelle rassegne di varia cultura, non troviamo gli esempi più significativi e il nostro, sia pur breve e limitato panorama, vuole segnalargli tenendo conto della molteplicità degli aspetti — dalla letteratura alla scienza, all'arte, all'economia — che formano il tessuto culturale del nostro tempo.

Un saggio che ha l'ampiezza e la documentazione di un volume è pubblicato sul n. 78 1959 di *L'Approdo* scientifico, ne è autore Alberto Mantelli e in realtà si tratta di una raccolta delle diecimila trasmissioni del radio, qualche anno fa, dal Terzo Programma a Claude Debussy «come avventi radici spirituali profondamente connesse nella civiltà culturale ed artistica che espresse impressionismo e simbolismo». L'articolo, dunque, pur limitando all'opera di Debussy — e che si conclude con un



dettaglio prospettivo cronologico — si estende indirettamente al mondo artistico e letterario di fine '800. Mallarmé, Baudelaire, Verlaine, Louys, Maeterlinck, rappresentano dei felici incontri tra musica e poesia; e il segno quindi, oltre che un documento essenziale per gli amatori di musica classica, è una testimonianza del legame che riassume sempre in personalità e autonome e differenziate, ma sorgenti da un terreno storico comune e che, entro certi limiti, le condiziona e le affratella».

Dedicato al «Centro di rottura nell'ultimo cinquecentennio», il n. 164 di *Sapere* (dicembre 1959) presenta una ampia e documentata analisi sul rinnovamento prodotto dal movimento futurista nella letteratura drammatica. E' una spinta decisiva che conduce a una «rottura» col passato, con consuetudini e tradizioni rare al dramma borghese per proporre idee e formule nuove che si esprimono nei grotteschi, nelle avventure colorate, nelle visioni o confessioni, ecc., e che portano la firma dei maggiori commediografi italiani e stranieri. Una considerazione particolare meriterebbero i mutamenti che si sono ve-

## la biennale di venezia

l'immediato dopoguerra, ad un preciso orientamento ideologico. Sullo stesso numero di *La Biennale*, Jupp Ernst ci introduce a valutazioni estetiche in un campo di tutt'altro genere, ma la cui incidenza è importantissima se vogliamo che l'epoca della tecnica diventi anche un'epoca di civiltà e non rappresenti invece un'involuzione del gusto. Si tratta dell'*industrial design* che, pur per-

come «cultura di Stato» che è la più grossa contraddizione liberale. La nostra rivista avrà modo di ritornare sull'argomento, ma non può intanto sostituirlo come il pensiero liberale, così sollecito a difendere la libertà nel campo economico (ed è solo dovere) se ne dimentichi invece quando si entra in altri settori per i quali punta massiccia l'intervento dello Stato.

Tra i lanci della scuola ci sarà anche quella seconda il fatidico «non scholae sed vitae discimus» e quanto puro ciò risponda alla realtà sanno le

## BELFAGOR

generazioni di studenti che nella vita attiva sono entrati muniti di un bagaglio di astrattismo e formalismo che costituisce ancor oggi la base della formazione scolastica media, e purtroppo — anche universitaria. E' palese lo scomporsi tra società contemporanea e, protesa verso le conquiste della scienza, pretende dai giovani un sapere di utilità pratica, e scuola, ancora dominata dal principio dell'autonomia del pensiero astratto. Ricordare questi estremismi in un giusto equilibrio che tenga delitto conto delle attuali esigenze economiche industriali nell'ambito di un'utentica formazione umana non sarà una soluzione facile: sono problemi che investono idee, indirizzi radiati prima ancora delle strutture e ameremo davvero vederli dilettati a fondo. Per chi intanto volesse conoscere l'atteggiamento degli studenti di fronte alla scelta dei corsi universitari — scelta il cui valore sociale non sfugge a nessuno — trova sul numero di dicembre di *Encinasta* alcuni dati interessanti in un articolo dal titolo «I giovani disertano le facoltà scientifiche?», i dati sono ri-estati dall'inchiesta di un questionario tornato oltre che dalle pubblicazioni sull'argomento uscite recentemente e testimoniano, contrariamente alle aspettative, ma «fuga» dei giovani dalle facoltà tecniche e scientifiche dalle quali pure si dicono attirati. E se i motivi determinanti è certamente validi sono, per l'articoloista, l'alto costo degli studi, la loro difficoltà e, non ultimo, le molte deficienze dei corsi universitari che inducono precetti studenti a seguire il passo, e in some altre cause che concernono — tradizioni di famiglia, inselzionamenti, suggestioni dall'esterno, ecc. — per le quali lo psicologo e pedagogista potrebbero forse dire una parola chiarificatrice. Il progresso tecnico ha una sua forza

ripresioni della scienza tecnica sul piano pratico non s'effugano a senso e tanto meno agli academiici rudi, parti dei quali, in polemica con Semionov, ribadisce il concetto che è indispensabile che l'Academia delle Scienze «dedichi buona parte dei suoi sforzi ad offrire un aiuto diretto ed immediato alla produzione», paventa che rimanga esclusa dal «fronte scientifico» i retti degli istituti di ricerca dell'industria», sottolinea che è la sottovalutazione dello sviluppo delle scienze tecniche è da considerarsi una forma di accademismo scientifico». Ma nella polemica Semionov ha avuto anche dei sostenitori che hanno rilevato come esistano «importantissimi problemi tecnico-scientifici che non promettono niente all'industria e che tuttavia porterebbero necessariamente alla creazione di settori industriali totalmente nuovi», fino ad affermare che «la scienza non è una semplice appendice della produzione... è dotata di proprio sviluppo logico interno...». Questa nostra rivista, non promettendo da una dinamicità inscuribile,

## RASSEGNA SOVIETICA

Rivista di informazione culturale

caratterizzata da esperienze e problemi connessi alla sua affermazione, ha indubbiamente motivi comuni a tutti i paesi, tuttavia ci sembra reale, in molti casi, schemi e consuetudini della civiltà d'oltreoceano e siamo quindi spesso tentati di fare falsi necroscandali. Ma proprio questi confronti rivelano le differenze che separano la civiltà occidentale, quella europea da quella del giovane continente americano. Alcune brillanti annotazioni di M. Miserochi sul numero di febbraio della *Nuova Antologia* ce ne danno conferma e ci trascinano un quadro della vita americana che, pur risentendo qua e là di qualche affermazione scontata, è vivo ed efficace. I vari aspetti di cui si compone la vita di ogni popolo

## NUOVA ANTOLOGIA

hanno, per gli americani, un decantato comico. Il piacere. La facoltà materiale è alla base del progresso civile americano, una civiltà che, come dire Miserochi, è «cosmica anziché storica, è geometrica anziché umanistica». Ciò spiega molte situazioni, specie se hanno connessione con valori spirituali: intellettuale completa e sul piano spirituale prevale l'aspirazione ad essere riscattati «dalla mortificazione del lavoro, in un eden di jazz e di girls, dove è possibile fuggire il dolore e restare giovani fin alla morte». Ne derivano problemi complessi che vanno ad aggiungersi agli altri, e identissimi, che impongono un rindimensionamento di un Paese dove «tutti stanno bene e pochi sono felici». L'Europa è fuori gioco, ma può tacitamente dimostrare quali valori rappresentino certe conquiste dello spirito nel corso della storia.

Solidamente ancorato agli aspetti e ai problemi tecnici che sorreggono dallo sviluppo delle lavorazioni mec-

caniche nel prossimo decennio, è uno studio di M. E. Mesnanti, presentato in occasione del National Aerospace Meeting, avvenuto a New York la primavera scorsa, e riportato sul numero di gennaio della *Rivista di Ingegneria*. Tra i principali requisiti e le tendenze più definite in questo sviluppo, l'autore indica una maggiore flessibilità di tipo globale al controllo automatico (ci pensò che per il 1970 possiamo prevedere una riduzione a metà del numero di uomo/ore oggi occorrente per una determinata lavorazione). Un progresso notevole sarà inoltre costituito dalla migliore precisione nel senso di poter lavorare sotto tolleranze più strette, ma soprattutto sarà necessario migliorare l'efficienza produttiva in vista della crescente resistenza dei materiali da lavorare. Basta porre un attimo di attenzione a questi obiettivi per afferrare tutta la vasta portata e rendersi anche conto delle difficoltà da superare; ma ci sentiamo, con l'autore, inclini all'ottimismo.

Del resto non sono state certo di intelligenza lieve le difficoltà superate dall'ingegno umano in circostanze che vengono meritatamente ascritte al libro d'oro della storia delle conquiste di questo nostro mondo. Ne è attualissimo esempio il traforo del Monte Bianco di cui Sergio Bellone, sempre sul numero 1/1960 della *Rivista di Ingegneria*, fa un particolareggiato servizio. Si sarebbe quasi tentati, innanzi a un'opera di tale mole, di far uso di colorite frasi retoriche, e niente risulterebbe più squallido di fronte all'eloquenza delle cifre, dei dati tecnici e all'evi-

## RIVISTA DI INGEGNERIA

dezza delle immagini. Gli 11.600 metri, scavati nella roccia al ritmo dei 3000 colpi al minuto delle perforatrici automobilistiche, costeranno ben 19,5 miliardi di lire e faranno del traforo del Monte Bianco la galleria autostradale più lunga del mondo, battendo di 3600 metri l'attuale primato detenuto dal Giappone con la galleria sottomarina fra le isole di Honshu e Kyushu.

I nostri lettori hanno certamente valutato il modo con il quale abbiamo intrapreso l'esame degli interventi dello Stato nell'economia dei vari Paesi (un altro saggio appare in questo stesso numero) «sforzo di politica economica che è pressoché necessaria ad una valutazione, che è un giorno o l'altro verrà, ma solo dopo che il quadro sarà completo. Per questo ha destato in noi meraviglia l'articolo di Giovanni Ballo sulla numero di gennaio della *Rivista di Politica Economica* su «Preclusioni etiche e costituzionali allo Stato imprenditore in concorrenza con l'iniziativa privata». Non che ci sia da obiettare qualcosa alla tesi, che il libero di manifestazione una propria tendenza o preferenza, ma troppe sono le inaspettate che vengono portate a sostegno della dimostrazione. Possiamo segnalare qualunque, avvertendo che intendiamo con ciò escludere un vero e proprio dibattito sul tema. L'autore definisce falsa l'affermazione secondo cui lo Stato deve assumere la funzione di imprenditore allorché l'investimento richiede un così forte impiego di capitali da precludere all'iniziativa privata la possibilità di farvi fronte: e com'è

allora che è avvenuto ciò che è avvenuto nel campo della siderurgia? L'argomento poi portato dal Ballo sul cementificio di Arquata Serica e che noi si doveva costruire perché «la loppa prodotta a Cornigliano sarebbe stata acquistata dalle aziende private e prezzi convenienti» è in netto contrasto con la realtà storica, perché si scosta proprio il contrario. L'autore si è mostrato poco prudente anche quando ha ripreso i temi di una polemica giornalistica di parte parlando di un'impresa caratteristica recentemente affidata al-

## RIVISTA DI POLITICA ECONOMICA

PIRE e si è dimenticato di ricordare almeno che i cantieri sono in crisi in tutto il mondo, e da noi ancor più per l'elevata potenzialità globale che non trova riscontro nelle richieste del mercato. Altrettanto inaccettabile è l'affermazione che la riprivatizzazione di aziende statali sin resa impossibile perché si pretende un unico compratore in blocco «tanto cioè delle aziende in reddito, quanto di quelle in perdita»; l'esperienza ha insegnato invece che le aziende in reddito (e uniche vendibili sul mercato, ovviamente) vengono sistematicamente svalutate meno, molto meno di quanto si dovrebbe, almeno da parte degli imprenditori italiani. Orbene, ognuno di questi esempi è portato a sostegno di una particolare tesi, e quindi il discorso complessivo risulta, perché poco documentato, più che un'analisi, un'opinione. Bisognerebbe non tanto partire da pregiudiziali, quanto prendere le mosse da dati di fatto, per raggiungere una efficace e valida conclusione.

Col passaggio della sede editoriale da Milano a Napoli, *Nord e Sud* inizia una nuova serie, curata ora dalle Edizioni Scientifiche Italiane, la cui continuità di orientamento è esplicitamente delineata in un editoriale che, riassumendo l'az-ione del passato, traccia le linee del lavoro futuro. Ed è naturale che nel numero di febbraio del 1960, nel settore «documenti e inchieste», venga riportato, la perfetto carattere con l'obiettivo di approfondire la conoscenza della realtà meridionale, il testo di una conferenza di Felice Ippolito: «Mezzogiorno d'Italia ed energia nucleare». L'autore prende in esame il fondamentale problema della produzione di energia elettrica, bene di cui non può nascerne, che va indagando

## NORD E SUD

nelle disponibilità soltanto teoriche delle attuali risorse idroelettriche del Mezzogiorno.

Per far fronte, quindi, ai fabbisogni non restano che le soluzioni offerte dalle centrali termiche convenzionali con combustibile fossile o la costruzione di centrali elettronucleari. La Centrale di Latina e quella del Garigliano daranno, fra qualche anno, la possibilità al Mezzogiorno di inserirsi adeguatamente nello sforzo produttivo dell'Europa; le conseguenze d'ordine economico e sociale non hanno bisogno di parole.

## Rinascita

indisensibile, ma non tutti sono disposti ad equiparare l'elaborazione dei principi scientifici all'organizzazione dell'attività. Alcune affermazioni dell'accademico russo Semionov in un articolo su «La scienza oggi e domani» — che investe oltre ai problemi di coordinamento fra le organizzazioni e gli enti scientifici, problemi di fondo nei rapporti fra scienza e tecnica — hanno dato luogo ad una serie di interventi fra gli scienziati sovietici. I termini di tale polemica sono ampiamente riportati nel numero 1/1960 della *Rassegna sovietica* in un articolo a cura di G. Crino, Le

# LIBRI D'OGGI

SULLE colonne di un quotidiano abbiamo recentemente letto lo sfogo di un noto corrispondente preoccupato di quel fenomeno editoriale stagionale che passa sotto il nome di «streme natalizie». Vi si legge l'assurdo perché a prezzi troppo di lusso non sempre corrispondeva una buona sostanza, né soprattutto la perplessità circa la funzione culturale di queste streme probabilmente inesistenti poiché l'alto prezzo finiva per essere accessibile alla più ad una categoria di compratori che ad una categoria di lettori. Sono certamente molti coloro che, divenuti più o meno improvvisamente abbienti, hanno il gusto del «bel» libro che viene peraltro ad assumere il ruolo di suppellettili e non di compagno spirituale: insomma, secondo l'autore, i bellissimi libri natalizi non favoriscono la cultura ma solo lo esibizionismo. C'è del vero, ma la responsabilità non è tutta degli editori, e molti libri possono essere considerati suppellettili solo da chi non ha nemmeno la forza di sfoggiarli, perché nello stesso Natale abbiamo visto alcune cose veramente pregevoli



gine in cui la storia è fatta soprattutto di documenti, mentre il testo criticamente accompagna e sottolinea i vari momenti di cui quella storia è intessuta. La fotografia è una delle conquiste tecniche più recenti ed ha già assunto forma di arte: è questo aspetto che viene approfondito nel magnifico volume che comprendo oltre seicento riproduzioni in bianco e nero e a colori. Di che cosa si capisce la macchina fotografica neppure le innumerevoli schiere dei dilettanti (e forse molti professioni-

Gogh). In una parte una piacevolezza famosa in tutto il mondo che raccoglie opere dei più diversi autori (e i moderni non sono la parte minore), dall'altra un autore illustrato attraverso l'insieme della sua attività artistica. Le riproduzioni fotografiche sono, come sempre, degne della tradizione e i testi critici aiutano il lettore ad una piena comprensione dell'opera d'arte. In questo numero della rassegna ci capita di poter allineare una breve serie di «storie» riguardanti l'economia, la vita politica, la tecnica, la scienza in vari suoi aspetti. Si tratta di impostazioni alquanto diverse, alcune delle quali di notevole interesse. La *Storia dell'economia italiana* pubblicata da Boringhieri a cura di Carlo M. Cipolla è piuttosto una antologia storica alla quale hanno collaborato con i loro scritti i più qualificati economisti del momento in Italia. L'antologia non ha la pretesa di illustrare lo svolgimento storico dell'economia italiana, ma solo di sottolineare alcuni momenti ed aspetti, poiché il titolo può sembrare persino inopportuno se si dovesse dare al termine «storia» il significato corrente di esposizione erudita: l'opera ha invece una sua validità non soltanto perché riunisce il meglio di quanto sin stato pubblicato negli ultimi tempi, ma anche perché riesce a tenere su un filo ideale di sviluppo alcuni temi caratteristici nell'evoluzione della nostra economia.

Anche la *Storia della tecnica* di Friedrich Kleinm (editore Feltrinelli) è a forma antologica, ma in questo caso i brani sono stati raccolti allo scopo di comporre una vera storia dello sviluppo della tecnica. I brani di Platone, Filipo, Vitruvio, S. Tommaso, Bacon, Leonardo, Agricola, Cartesio, Leibniz, Goethe, ecc., ci

accompagnano via via a comprendere quali che ha significato una nuova invenzione o una nuova macchina o una nuova tecnica nello sviluppo della civiltà umana, e gli autori appartengono il più delle volte all'epoca stessa nella quale quel determinato fenomeno si è verificato, sicché ne sono al tempo stesso commentatori e testimoni. Come impostazione è certamente nuova e come realizzazione è riuscitissima: se nelle nostre scuole medie superiori certe scienze (e anche altre discipline) venissero illustrate con questo sistema, avremmo probabilmente non soltanto studenti più appassionati allo studio, ma anche gente più preparata e più aperta, meno dotata di una tecnica specifica, che nelle scuole medie è fine a se stessa, e più pronta ad una tecnica che negli studi superiori può veramente mettere il futuro laureato in grado di inserirsi efficacemente fra i quadri direttivi di un Paese come il nostro. Il volume di Kleinm merita quindi una particolare segnalazione per quel che significa come modo di cultura tutt'altro che generica e superficiale e al tempo stesso appassionante.

Un inglese — del resto buon conoscitore delle cose italiane — ha scritto una *Storia d'Italia 1861-1958* che viene pubblicata dall'editore Laterza.

Così il primo centenario dell'unità nazionale vede interessanti anche gli storiografi stranieri: è un buon segno l'interessamento altrui per le cose nostre, anche se l'impostazione di Denis Mack Smith non è quella tradizionale per noi, abituati come siamo alla nostra storia moderna in senso cronologico e con il minor numero possibile di notazioni per evitare di dare troppi giudizi. La storia della Smith punta essenzialmente sui problemi, su ambienti o su stati d'animo, anziché sulla successione dei fatti, ed in questo senso si può considerare un ottimo lavoro che viene, più che ad aggiungersi, a completare altre recenti pubblicazioni dirette nell'ultimo secolo della nostra storia: la bella presentazione tipografica ed editoriale rende il volume ancor più piacevole.

Due altre storie ci vengono offerte dall'editore Sansoni, di diversa dimensione ed impostazione: la *Storia dell'Alchimia* di John Holmwood fa parte della collana «Le grandi storie illustrate» ed è una sintesi popolare, ma chiara, di quell'particolar-



che non potevano essere scelte soltanto per adornare lo studio, ma dovevano venir comprate proprio per il loro contenuto. A prescindere, comunque, da un dibattito sull'argomento, che può sempre considerarsi aperto, e senza la pretesa di voler fare una rassegna delle streme natalizie (oltre tutto siamo ormai fuori periodo) non possiamo non segnalare qualche volume il cui contenuto è maggiormente vicino ai temi che ci sono più usuali. Garzanti ha edito, fra l'altro, tre opere che meritano, per diversi motivi, una citazione. Il posto d'onore spetta certamente alla *Storia della fotografia* di Peter Pollock, un grosso volume di seicentocinquanta pa-

sti) lo sanno. Moltissimi scopriranno addirittura che la fotografia vera, la fotografia d'arte, è molto meno di quel che si credeva una semplice riproduzione statica della realtà: il più delle volte è l'interpretazione della realtà, e l'obiettività sostituisce non soltanto l'occhio ma anche l'animo del fotografo. Il volume è di origine americana e Garzanti ha voluto aggiornarlo inserendovi alcuni capitoli che riguardano la storia della fotografia in Italia, rendendo quindi la opera più vicina alle esigenze del lettore italiano. E' certamente la più completa e indovinata storia della fotografia che sia stata finora pubblicata e rivivifica l'aspetto artistico di una tecnica che troppo spesso viene ridotta a mestiere: come quando il momento è soltanto cronaca si può assurgere a livello d'arte. I capitoli che in proposito l'autore dedica dovrebbero essere meditati dai maggiori. Gli altri due volumi di Garzanti sono la continuazione di altrettante serie di libri d'arte che hanno già incontrato il favore del pubblico: *Il Museo Metropolitan di New York* segue la «National Gallery di Londra», e *Cézanne* viene dopo «Van





re scienza che in passato ha avuto il nome di alchimia e che si può avvicinare o assimilare oggi alla chimica. *I grandi matematici* di E. T. Bell sono invece una storia della matematica rappresentata attraverso gli esponenti più significativi di ogni tempo e di ogni età: qui siamo di fronte ad un'opera che merita realmente di essere conosciuta anche se il metodo espositivo non è nuovo (già Einaudi pubblicò molti anni fa una analoghi storia scritta da Colerus). Attraverso il profilo dei maggiori matematici di ogni tempo (profilo che sottolinea anche l'aspetto umano di questi scienziati) possiamo seguire lo sviluppo organico di una scienza, la cui evoluzione è strettamente legata ad un processo logico di ampliamento: la matematica come complesso di nozioni e cognizioni si è quasi frantumata in strada che deve seguire nel corso dei secoli: deve attendere solo che il genio, di momento in momento, riesca a rendere palese ciò che prima era occulto, o chiaro e dimostrabile ciò che prima era forse appena intuito. E i grandi tappe della matematica sono quindi legate ai grandi nomi e a grandi nomi non soltanto di scienziati, ma anche di uomini: Bell prova un gusto particolare a far vedere che si tratta in fondo di uomini normali se non comuni, ognuno con il proprio temperamento e



Isaac Newton, ora viene esposta la cosmologia che diede nuove basi allo studio dell'universo, e delle Osservazioni su *Diofanto* di Pierre De Fermat, un matematico che scriveva le sue dimostrazioni sui margini dei giornali e quando non trovava più spazio annotava tranquillamente: ho trovato una bella dimostrazione che però non ho modo di trascriverla. Sono in gran parte ricerche nell'ambito dei numeri interi tratti da problemi e soluzioni antiche prospettate da Diofanto. In questo volume si trovano appunto quelli che ancora oggi si chiamano i teoremi di Fermat, che non hanno trovato dimostrazione e che si ammettono quindi come ipotesi, anche se Fermat assicura, sui famosi margini dei giornali, che la dimostrazione esiste. L'editore Boringhieri si può considerare veramente benemerito di un approfondimento della cultura scientifica attraverso la traduzione italiana di testi classici che potrebbero costituire veramente un sussidio dello studio matematico anche nelle scuole medie superiori, se i programmi lo consentissero e gli insegnanti avessero il gusto della cultura anziché della formula.

La nuova edizione del volume di Pollock sulla *Automazione*, edito da Einaudi, è una chiara prova della validità sull'argomento, e dovrebbe rappresentare uno stimolo per au-

mente illustrato, ha lo scopo di spiegare come si giunga ad una determinata forma espressiva partendo dall'esperienza comune: siamo quindi di fronte ad un vero e proprio trattato sull'arte astratta, o su un modo particolare di intenderla, e Klee non vuol mantenere nei confronti dei suoi lettori ed ammiratori alcun mistero. Dice: ecco come nasce un mio quadro, come lo concepisco, come lo attuo, che cosa significa, perché ho usato quei colori, perché ho adoperato quella forma. Non è frequente il caso di grandi artisti che riescono ad essere anche dei grandi teorici e quindi del mestiere: Klee è uno di questi e il volume di Feltrinelli è una graditissima sorpresa per tutti coloro che si occupano della pittura contemporanea. Continuando nella sua produzione, il Saggiatore si fa conoscere *L'opera grafica* di Pissarro che segue quella già da noi ricordata, in altro fasci-

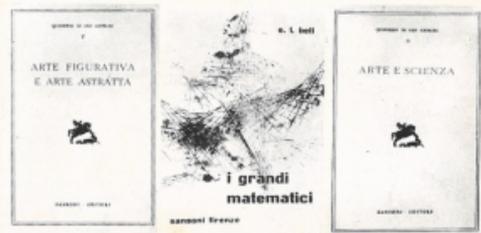
una *Pittura moderna tedesca* di Hans Konrad Röhler che ci dà un panorama più completo della produzione tedesca contemporanea. La Germania può, a buon diritto, essere considerata una nazione ove la pittura moderna raggiunge veramente le vette, sia di mettersi in prima linea nel novero dei Paesi ricchi di artisti e di opere: molto carate le riproduzioni a colori secondo la degnissima tradizione della casa editrice. Lo stesso De Agostini ha pubblicato anche un *Wattena* che non rientra ovviamente nel periodo moderno della storia pittorica, ma che è un artista, come dire, di moda, anche perché recenti aste internazionali hanno fatto spesso tornare in rialza quella firma ormai valutata a cifre con molti zeri, il volume rappresenta una scelta della migliore produzione di Wattena ed è una testimonianza di un certo gusto moderno per le cose di tempo addietro,



con le proprie caratteristiche, ma non estraneo al mondo e alla vita del tempo. Il volume, interessantissimo, divide così anche una specie di studio sulla psicologia dei matematici, e sotto questo aspetto è del tutto nuovo. E poiché parliamo di matematici, segnaliamo subito due volumetti editi da Boringhieri in una collana famosa "Diorambico". Il primo di questi si tratta del *Sistema del mondo* di

tori ed editori italiani a pubblicare qualcosa del genere con particolare riferimento al nostro Paese, o forse l'antonomasia continua ad essere soltanto una gran bella teoria con poche applicazioni. Nella biblioteca di cultura moderna\* di Laterza è uscito un volume di Rigitzi su *Il Sole e la Terra*, esposizione organica del grande dispendio di energia; e sotto questo rapporto vengono ampiamente illustrate le varie manifestazioni del Sole e il loro significato per il pianeta Terra: sono problemi resi ancor più d'attualità dalle recenti esplorazioni spaziali.

La produzione editoriale d'arte è continuata a mantenere, anche negli ultimi tempi, un ritmo elevato sia qualitativo che quantitativo. Un'opera di estremo interesse è quella edita da Feltrinelli sulla *Teoria della forma e della figurazione* di Paul Klee. L'autore è uno di quei pittori contemporanei che lasciano più perplessi i tradizionalisti e il volume, ricca-



colo, di Miró: non occorre quindi spendere molte parole sul bellissimo volume che ha un grande valore documentario: Editore milanese, con queste iniziative, riesce, se non a rivalutare, certamente a far conoscere l'attività grafica (spesso considerata e minore) di i grandi pittori contemporanei: ed è un modo per intendere meglio e gustare la loro opera più propriamente pittorica. Con *James Ensor* lo stesso Saggiatore ci porta invece sul piano della più vasta monografia ove al testo critico-illustrativo di Paul Hascart si accompagna una ampissima documentazione (presso che completa) dell'opera pittorica, con tavole a colori e in bianco e nero, fotografie e carte di valore storico, e un catalogo riassuntivo illustrato in miniatura che costituisce una notevole fonte per le ricerche: Ensor non era forse troppo noto in Italia prima di questa pubblicazione, ma è pittore di grande vigore e polemica, e il lungo arco di attività creativa lo porta ad essere presente lungo tutti i decenni di questo secolo con una produzione vastissima e con opere che meritano veramente di essere conosciute. In uno dei fascicoli dello scorso anno (n. 23) «Civiltà delle Macchine» ha sviluppato il tema dell'influenza della macchina sulla pittura con specifico riferimento ai tedeschi. L'Istituto Geografico De Agostini ha pubblicato

di una ricerca nel passato mentre la nuova pittura preme fortemente anche sul merco degli aforismi. Un altro tuffo nel passato ce l'offre il volume *Ritratti a Capodimonte*, volume pubblicato dall'Esri con intendimenti celebrativi: è infatti il volume che ha ricordato quest'anno il Premio Italia svoltosi a Napoli, e la angustica pinacoteca di Capodimonte non poteva non offrire lo spunto per una monografia che ancora mancava nelle librerie. L'Esri ha curato la riproduzione dei quadri e la stampa con quella accuratezza che lo è proprio quando si dà diversi impieghi con le riproduzioni d'arte: un bellissimo volume che soddisferà le esigenze dei cultori d'arte. Dalla Germania ci arriva un volume di Wachsmann, *Wendepunkt im Bauen*: Wachsmann è già noto al pubblico italiano e la nostra è volta ha avuto occasione, più d'una volta, di occuparsene. Recentemente, a Roma e a Milano, si è aperta una mostra, curata dalla Cornigliano, comprendente appunto opere di Le Corbusier e di Wachsmann, il magico creatore di strutture architettoniche ordinate secondo una concezione spaziale e una proporzione di linee che lo rendono originale e inconfondibile. Qui Wachsmann illustra se stesso e la propria opera. Chiudiamo questo paragrafo sull'edi-





torità dedicata ai tempi artistici con due volumi che rientrano in una delle più belle tradizioni contemporanee in fatto di manifestazioni culturali. L'editore Sansoni, nei suoi quaderni di S. Giorgio» (dedicati ai convegni della fondazione Cini), ci offre le relazioni e i dibattiti su *Arte e Scienza* e *Arte figurativa e arte astratta*: temi di grandissimo significato e di permanente attualità, nosostori più impegnativi culturalmente dalla partecipazione dei più grandi nomi di artisti, filosofi, scienziati e critici che nei due convegni hanno portato il contributo della loro esperienza e preparazione specifica. Volumi dunque che non possono essere dimenticati da chi vuol rimanere in contatto con le correnti più vive del pensiero italiano in ordine a temi che sono sempre all'ordine del giorno. L'editrice Italia-Massimo ha pubblicato una *Antologia di scritti sul Piano Vesuvio*, a cura di Giacomo Corra Polverini: il compilatore ha avvertito i limiti e anche i pericoli di una antologia di questo genere che esse nel bel mezzo del decennio considerato da Vanni e proprio mentre lo schema è oggetto di nuove indagini e di aggiornamenti. Ma proprio per

Colle di parole volute e sciolte 2

## I periodici popolari del Risorgimento

a cura di  
Elio Basso Jona

collana pop

Edizioni Einaudi

RICCARDO CALABRO  
DIZIONARIO DI MUSICA



umentazione di un autore contemporaneo, la cui produzione è forse poco nota e che ha saputo cogliere alcuni aspetti, anche drammatici, di un mondo in cui la macchina incombe e fa da sfondo alle vicissitudini degli uomini. Il *Dizionario di musica* di Alberto e Ferrini, edito da Ceschini, è un'opera che ha intendimenti popolari e nella successione alfabetica di nomi ed avvenimenti musicali offre tutte quelle informazioni che un appassionato può desiderare di avere: introduce i più sprovveduti in una somma organica di nozioni che costituiscono la base necessaria di una cultura generale un po' superiore alla media. Dello stesso editore possiamo citare *Il libro del principio e della sua azione* di Lao-Tze (testo fondamentale per intendere tutta la filosofia cinese ed estremo-orientale) e *La oltima parola* di Donato Pinnatino che illustra la magia degli antichi egiziani. L'editore Feltrinoli ha pubblicato, in due volumi, *I periodici popolari del Risorgimento*, originale documentazione storica che costituisce una delle più belle collezioni del primo secolo di unità nazionale. Si tratta di una antologia che raccoglie scritti sotto

Le meraviglie del possibile è un volume edito da Einaudi che ha pure impostazione antologica: un'antologia del futuro, se così si può dire. I classici della fantascienza ci appiungono in successione organica e scelta molto accurata per dare una panoramica di quel che l'uomo ha intuito o ha pensato di antivedere nello sviluppo della scienza, della tecnica e della civiltà. E' una raccolta estremamente interessante che alla fine pone necessariamente il problema dei rapporti fra scienza e fantasia, fra intuizione e realtà. Fra le recenti edizioni di Garzanti dobbiamo ricordare un'altra antologia, sulla *Storia dell'Uffiziario*, ampia e brillante raccolta di scritti di vari autori, italiani e stranieri, la cui produzione è stata particolarmente rivolta a sottolineare gli aspetti orientalisti della vita e degli uomini. E' la prima pubblicazione, ereditaria, che consente di ammirare con un certo interesse il lavoro di un uomo di ogni paese, ed è quindi una ottima occasione per avvicinare orgu-



niamente un certo tipo di letteratura che ha sempre suscitato interesse. Dello stesso editore *Olimpiadi* di Lauro Ferruti sono una nuova edizione, aggiornata in vista del prossimo gioco di Roma, di un'opera che a suo tempo ebbe grande successo: la storia delle Olimpiadi è ampiamente illustrata anche per il periodo antico, e l'autore ha cercato di dare un panorama completo del «campione» dell'età ellenistica attraverso una accurata indagine storica. Proseguendo in un'ottima collana «Il Prisma», l'editore Francesco Vallardi ci offre due nuovi volumi: *I meccanismi della psiche* di Paolo Storzani e *La Televisione* di Guido Guadagni. Il primo è un libro vivo che si legge veramente di un fiato, e racconta le origini della psicologia come scienza e il suo sviluppo, e i problemi concreti che affronta: abitudini, temperamenti, caratteri e malattie vengono illustrati in forma più viva ma rigorosamente scientifica; il volume è un ottimo aiuto per conoscere l'uomo, ossia noi stessi. La seconda opera, come in termini non tecnici ma organici il problema della televisione come moderno strumento di comunicazione e di informazione e spiega come nasce il fatto televisivo e quali problemi implica, come viene organizzato e quali questioni della risolvere: nella viva polemica che tuttora coinvolge la televisione, il libro può chiarire molte idee e pone le basi per un dibattito più costruttivo.



L'editore Valloresi di Firenze ha pubblicato in due volumi le *Opere di Scifiti* comprendendo la critica letteraria ed artistica (di particolare rilievo il saggio su Rimbaud del 1911) e la narrativa (con «L'ignoto toscano» che fu il primo libro di Scifiti); la prefazione è di Giuseppe Prezzolini. La cultura italiana ha assolto un debito nei confronti dello scrittore fiorentino. Pure in due volumi, e sempre per le edizioni di Valloresi, è *Il romanticismo europeo* di Giovanni



Liall, panorama complesso e completo del movimento romantico nei vari settori europei, con un'ampia rassegna delle arti, del romanzo, del dramma e della lirica; alla fine uno sguardo d'insieme al secondo romanticismo e alle propaggini nella letteratura contemporanea. *Il romanzo classico*, delle edizioni Casini, è una rievocazione, a cura di Quintino Catarella, di opere dell'antichità romana in curate e traduzioni italiane che possono così avvicinare il pubblico a testi famosi e superficialmente noti dalla età secolistica.

La Libreria Scientifica Editrice di Napoli ha pubblicato un ristampato ampliata ed illustrata del volume di Italo Mattioli su *Il Dramma di Wagner*, saggio di estetica e critica wagneriana di notevole peso e che interesserà certamente cultori della musica del grande tedesco. La recente improvvisa scomparsa di Adriano Olivetti rende commossa la segnalazione di alcuni volumi della collana di *Wagner* recentemente pervenuti: fra essi un saggio proprio di Olivetti su uno dei temi che gli furono più cari, *Città dell'uomo*, problema che viene ripreso ancora nella *Piccola città* di Ferrarotti, Uselli e Giorgio Rossi. Un altro volume di ricominciato illustrato e curato da Renzo Beretta, è dedicato ai *Giardini*; gli ultimi due volumi impostano altri problemi di specifico interesse culturale: *Dialectica della relazione* e *L'integrazione estetica*.



questo il volumetto giunge a proposito per ricordare cosa se ne disse e come fu accolto in suo tempo, per ricominciare storicamente secondo i suoi vari aspetti che rappresentano appunto i vari capitoli nei quali l'antologia opportunamente si articola. L'Istituto Siderurgico Pissardi ha provveduto a stampare l'opera di Mason Hirst su *La psicologia nella industria*, quadro esecutivo e completo di una serie di principi psicologici e delle loro applicazioni in alcuni problemi di direzione aziendale. L'editore Laterza ha pubblicato un interessante volume di Samonà (che in materia fa testo) su *L'urbanistica e l'architettura della città*, problema di viva ed argente attualità e che troppo spesso viene impostato in maniera superficiale e dilettantesca: vogliamo segnalare, oltre che agli studiosi, anche — in modo particolare — agli amministratori comunali e ai vari organi tecnici delle grandi città italiane perché si facciano un'idea precisa dell'entità dei problemi e del modo di impostarli e risolverli. Lo stesso editore ci offre il *Teatro di Luigi Squarzina*, interessante do-

na 159 periodici, selezionati dalla più vasta produzione giornalistica dell'Ottocento, il cui catalogo completo apparirà nel terzo volume in corso di stampa. Per valutare l'importanza dell'opera basterà necessariamente all'ordinamento dato al materiale raccolto che viene diviso in quattro sezioni: il periodo prerisorgimentale (1818-1847), la rivoluzione (1847-1849), il decennio di preparazione (1850-1859) e i problemi dell'unità (1860-1870). Le 101 incisioni che accompagnano i testi integrano efficacemente la documentazione.

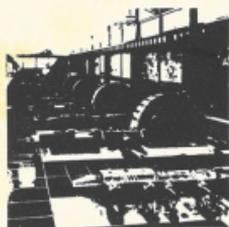


# 1954-1960

*Una rinnovata industria meccanica al servizio dell'industria petrolifera italiana ed estera*

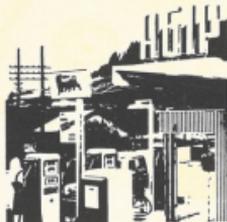


*È una Società del Gruppo E.N.I.*



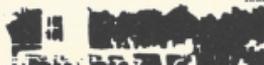
*Il Nuovo Pignone costruisce:*

*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  
chioschi prefabbricati*



**NUOVO PIGNONE**

Industria Meccanica e Fonderia FIRENZE



# IRI

ISTITUTO PER LA RICOSTRUZIONE INDUSTRIALE

Costituito con R.D.L. 23-1-1933, n. 5  
Fondo di dotazione L. 148.000.000.000  
SEDE IN ROMA - Via Veneto, 89

## BANCHE E ISTITUTI FINANZIARI

**BANCA COMMERCIALE ITALIANA** - Milano; **CRE-  
DITO ITALIANO** - Genova; **BANCO DI ROMA** - Roma;  
**BANCO DI SANTO SPIRITO** - Roma; Banca di Cre-  
dito Finanziaria **MEDIOBANCA** - Milano; **CREDITO  
FONDIARIO SARDO** - Roma; **ISAP** - Istituto per lo  
sviluppo delle attività produttive - Roma; **SAGEA** -  
Società di Gestioni Azionarie - Roma

## SOCIETÀ FINANZIARIE DI SETTORE E AZIENDE DIPENDENTI

**FINELETTRICA**: **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; **PCB** - Piemonte Centrale  
di Elettricità - Torino; **SENN** - Elettrochimica Na-  
zionale - Roma; **Idroelettrica dell'AGRI** - Napoli;  
**SIMEA** - Meridionale Energia Atomica - Roma;  
**GEMINA** - Geomineraria Nazionale - Roma

**FINMARE**: **ITALIA S. A.** di Navigazione - Genova;  
**LLOYD TRIESTINO** Società di Navigazione - Trieste;  
**Società ADRIATICA** di Navigazione - Venezia; **Società  
TIRRENA** di Navigazione - Napoli

**FINMECCANICA**: **ALFA ROMEO** - Milano; **ANSALDO**  
- Genova; **ANSALDO S. GIORGIO** - Stabilimenti Electro-  
meccanici Riuniti - Genova; **AQUILA** - Tubi Elettronici e  
Semiconduttori - L'Aquila; **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 BACINI NA-  
POLETANI** - Napoli; **FABBRICA MACCHINE INDU-  
STRIALI** - Napoli; **PILOTECNICA SALMOIRAGHI**  
- Milano; **FONDERIE E OFFICINE SAN GIORGIO  
PR** - Genova-Prato; **Industria Meccanica Aeronautica  
Meridionale** **AERFER** - Napoli; **MEBSINTER** - Napoli;  
**MICROLAMBDA** - Roma; **MOTOMECCANICA** - Milano;  
**NAVALMECCANICA** - Napoli; **NUOVA SAN GIORGIO**  
- Genova-Sestri; **O.A.R.N.** - Officine Allestimento Ripara-  
zioni Navi - Genova; **OFFICINE MECCANICHE E  
FERROVIARIE PISTOIESI** - Pistoia; **OMSA** - Palermo;  
**OTOMELARA** - 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 BACINI** - Venezia

**FINSIDER**: **CORNIGLIANO** - Genova; **DALMINE** -  
Milano; **ILVA** - Alti Forni e Acciaierie d'Italia - Genova;  
**S.I.A.C.** - Genova; **TERNI** - Roma; **BREDA SIDERURGICA**  
- Milano; **MORTEO** - Genova; **FERROMIN** - Genova;  
**SIDERURGICA COMMERCIALE ITALIANA** - Milano;  
**SIDEREXPORT** - Genova; **SIDERURGICA MILANESE** -  
Milano; **SIDERMAR** - Genova; **COSIDER** - Consulenze Pro-  
gettazioni Costruzioni Impianti Siderurgici - Genova;  
**RIFORMIMENTI 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 Interrregionale Piemon-  
tese e Lombarda - Torino; **TELYE** - Telefonica della  
Venesia - Venezia; **TIMO** - Telefoni Italia Media  
Orientale - Bologna; **TETI** - Telefonica Tirrena - Roma;  
**SET** - Società Esercizi Telefonici - Napoli

## PARTECIPAZIONI VARIE

**RAI** - Roma; **SIPRA** - Torino; **ERI** - Torino  
**FOBIT** - CETRA - Milano; **SIEMENS** - Milano  
**MONTI AMIATA** - Roma; **CELDIT** - Roma; **MONT-  
CATINI** - Milano; **SAIWO** - Firenze; **EGIZIANA FO-  
SFATI** - 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 AUTOSTRADALE** - Roma  
**AUTOSTRADA FIRENZE-MARE** - Roma  
**GRANDI ALBERGHI SICILIANI** - Palermo  
**IMMOBILIARE NUOVE TERME** - Castellammare di Stabia  
**MACCARESE** - Roma; **SACAM** - Napoli; **SACOS** - Palermo  
**ILTE** - Torino; **EDINDUSTRIA EDITORIALE** - Roma  
**IFAP** - Roma; **CAMIM** - Napoli