

ANNO V - N. 3

L. 200

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

MAGGIO-GIUGNO 1957

REVISTA BIMENSILE

SPED. ARAB. POSTALE - GIUFFRÈ 17



La capitale europea. Roma è oggi il maggior centro per il commercio dell'arte moderna. Cardano, Capogrossi, Cardaroli. Del Guico a una vernice della galleria Selenia.



massaua bleu
FOSSATI



10

veste il lavoro

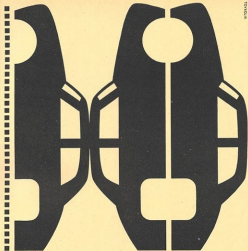


4.000.000 di lavoratori
vestono massaua 10 Fossati

Da oltre 70 anni Massaua Bleu ¹⁰ Fossati è il tessuto del lavoratore. Più di 4.000.000 di operai di ogni attività, indossano indumenti da lavoro Massaua Bleu ¹⁰. Questo perché la qualità del tessuto è garanzia di durata, resistenza del colore ed inestringibilità: donata, quest'ultima pregio al nuovo trattamento IDROTEX-SANFOR. Oggi quindi per gli indumenti da lavoro Massaua Bleu ¹⁰ rappresenta la perfezione.

COTONIFICIO FELICE FOSSATI-MONZA-ITALIA

Rappresentano gli speciali
tessuti protettivi
FOSSATI - FLAMMAN
introducibili dalle tinte
e dagli usi



1900 super



proverbiale la sua guida facile
la rapida frenata
il basso costo di esercizio
la sicurezza, lo stile

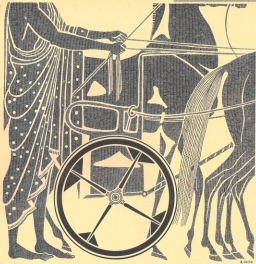
la **1900 super** mantiene sempre fede ai suoi titoli

alfa romeo



RETIFICHE PER CILINDRI DA LAMINATOIO

STABILIMENTI
S. EUSTACCHIO
BRESCIA



Scatto di un carro da corsa greco del V secolo a.C.

La ruota è stata una delle prime conquiste dell'uomo, quella che più di ogni altra contribuì allo sviluppo ed alla diffusione della civiltà.

Per millenni essa rimase, pressoché immutata, la sua caratteristica essenziale, finché non vi fu apportato un perfezionamento sostanziale con l'introduzione di un cingolo nuovo:

IL CUSCINETTO A ROTOLAMENTO

Questo cingolo che, vincente l'attrito, diminuisce la sfregatura e aumenta la velocità, ha ormai sostituito la ruota quale simbolo del movimento.



Invito

La Mobil Oil Italiana ti invita a considerare con estrema attenzione la nuova serie dei Mobil D.T.E. Olii per sistemi a circolazione a comandi idrodinamici.

Mobil *



i nuovi Mobil D.T.E. "Oli Bilanciati"

La Mobil Oil Italiana è lieta di annunciare che, dopo anni di ricerche e prove pratiche, sono disponibili i nuovi Mobil D.T.E. Olii. Questi "oli bilanciati" realizzati con un perfetto equilibrio di prerogative forniscono prestazioni eccezionali e rispondono, meglio di qualsiasi altro prodotto, a tutte le esigenze dei sistemi a circolazione e dei comandi idrodinamici.

* Per maggiori dettagli sui nuovi D.T.E. Olii che per voi rappresentano la possibilità di una migliore produzione a costi minori, rivolgetevi alla più vicina Agenzia della Mobil Oil Italiana.



Mobil Oil Italiana S.p.A.

lubrificazione razionale
primo fattore per ridurre i costi

GENOVA
piazza Dante
TORINO
via Mazzini 10
MILANO
via Broletto 11
FIRENZE
corso del Popolo 1
PALERMO
via S. Francesco 1
BARI
via San Nicolò 15
NAPOLI
corso Garibaldi 10
ROMA
via Nazionale 11
VENEZIA
via Duomo 10
PALERMO
via Roma 100
CAGLIARI
piazza Garibaldi 10



Gli Stabilimenti Meccanici di Pozzuoli

del Gruppo Finmeccanica, hanno concluso un accordo con la **Emaco Manufacturing Co.** di Los Angeles per la costruzione di impianti completi, e di loro parti per la perforazione di campi petroliferi.

La vendita degli impianti stessi è stata affidata in esclusiva per tutto il mondo alla **Continental Supply Company** di Dallas, Texas.

Emaco e **Continental** sono nomi di risonanza mondiale nel settore della perforazione petrolifera.

Gli **Stabilimenti Meccanici di Pozzuoli** potranno per l'accordo concluso, fornire impianti **Emaco** al mercato nazionale, la cui domanda è in continuo aumento e a tutti i mercati esteri.

Da quando il numero è apparso alla mente degli uomini la ragione misura la realtà. E la disciplina delle misure e delle forze, la matematica e la fisica - per una tradizione che da Pitagora e Archimede, da Leonardo e Galilei, si continua nei moderni - si sono in Italia congiunte all'esperienza, hanno nel numero unite scienza e tecnica.

Nel senso che la sapienza pitagorica dette al simbolo della struttura numerica dell'universo, la tecnica italiana produce oggi, simile alla mente dell'uomo, un nuovo strumento di calcolo.



olivetti

Tetractys

**calcolatrice
superautomatica
scrivente
a due totalizzatori**

La **Tetractys** è una macchina calcolatrice scrivente superautomatica. Per accuratezza, velocità e ampiezza di prestazioni essa è un'ovvia scelta, un nuovo punto di partenza nel campo delle macchine da calcolo. Con questo prodotto la Olivetti ha di aver dato un contributo originale alla tecnica di alta precisione.

La **Tetractys** esegue le quattro operazioni e ne scrive tutti i dati; ogni dato, come nella scrittura a mano, è scritto in unico abbinamento. Con alta rapidità calcola e fornisce i risultati.

La **Tetractys** è dotata di due totalizzatori e di un meccanismo di memoria; può passare dalla moltiplicazione alla divisione scrivendo prodotti e quotienti per successive operazioni di calcolo; consente la reimpostazione automatica dei risultati; quella simultanea con ancora memorizzazione dei risultati; i confronti tra un totalizzatore all'altro, da questi al dispositivo di memoria e viceversa. Evidenti simboli grafici servono ad identificare operazioni e risultati. La stampa dei risultati è resa immediata e facile da pochi tasti di comando, chiaramente riconoscibili e razionalmente disposti; la cartina per l'impostazione è unica.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

REVISTA QUINTELENALE

MAGGIO - GIUGNO 1981

ANNO V - N. 1

SOMMARIO

19 MONDO L. 100

ABBONAMENTI PER L'ANNO L. 100

ESTERO L. 100

Tutti i diritti riservati per l'Italia e per l'Europa sulla riproduzione senza la licenza

ESTERO L. 100

ARTICOLI

LA FUNZIONE DEL'ALFA NELL'ECONOMIA DEL PAESE	di Aldo Pavesi	11
PANORAMA MISSILISTICO MONDIALE	di G. E. Cremonesi	17
INTERMINATI SPAZI E SOVRUMANI SILENZII	di Otto Cusack	21
IL CAMMINO DELLE LAMIERE	di Luciano Eberardo	26
LA RONDINE CHARLOT	di Raffaele Carriero	32
SEgni E IMMAGINI IN FRASE KLINE	di Achille Perilli	33
FANTASCHENZA LIBERTY	di Renato Giani	34
HOMO FABER E HOMO SAPIENS	di K. Wachsmann	36
LUTENSILE DEL NOSTRO TEMPO	di K. Wachsmann	39
UNA STRUTTURA TRIDIMENSIONALE	di Hans Czejda	41

DIALOGO METALLURGICO	di Gino Papelli	43
STRUMENTI IN EVOLUZIONE	di Emilio Taddei	46
IL PROBLEMA DEGLI INGEGNERI	di Alberto Moncalini	49
IL NUOVO VESTINDO	di Aldo Razzi	54
CINEMA E TELEVISIONE	di Guido Guardà	58
PAOLO MONTI, IL MIGLIOR FOTOGRAFO	di Giuseppe Turchi	62
CINQUANTOTTO MILIONI DI GRADI	di Vittoria Strozzi	64
PARADOSSI IN TEMA D'INSEGNAMENTO	di Bruno de Finetti	66
LE "UTILITARIE" EUROPEE	di Ferruccio Bernabè	71
LA CACCIA E IL FUCILE	di Giorgio U. Berti	77

NOTE

L'ING. BALZANO: pag. 25 — MERCANTILISMO SAVIGNIANO: pag. 26 — LA CITTÀ MODERNA: pag. 36
— PICCHI MICROBIALI: pag. 37 — SEMATORI: pag. 38 — L'UTILE E IL FUCILE: pag. 80

In espertione: Un disegno costruttivo di Konrad Wachsmann.

Capitolo interno: La capitale astratta e la capitale concreta.

Tavole interne in uso e a colori di: Rocco Barella, Roberto Crippa, Franz Kline, Konrad Wachsmann, Bruno Pippa e Hans Meury.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Revista bimestrale

SUMARIO

MAYO-JUNIO 1932

La función del "Instituto de Reconstrucción Industrial" en la economía italiana por Aldo Fazzolari	11
Revolución mundial de colores por O. E. Greenman	17
Industria española y subdesarrollo alemán por Otto Capper	21
El frangente de las chapas por Luciano Belsaffe	26
Chaplin la polidivinidad por Raffaele Carracci	31
Sigmas e imágenes de Kline por Achille Perilli	33
Gráfica novelesca "Liberty" por Renato Giani	34
Home Inter e Home capitan por E. Wachmann	36
La construcción de nuestra época por E. Wachmann	39
Una estructura tridimensional por Hans Cappel	41
Edilizia metalúrgica por Gino Paglioli	43
Evolución de los instrumentos por Emilio Tadini	46
El problema de las ligaduras por Alberto Mondini	49
La nueva moneda de veinte liras por Aldo Bacci	54
Gramatografía y telegrafía por Guido Guanda	58

Paolo Monti, el mejor fotógrafo por Giuseppe Tassinari	62
Chromatico y ocho millones de grados por Vittorio Sironi	64
Paradojas en materia de resistencia por Bruno de Finetti	68
Los coches utilitarios europeos por Ferruccio Bernabè	72
La casa y el fuel por Giorgio U. Rossi	77

INDICE ALFABETICO: pág. 85 - INDICAZIONE ALFABETICA: pág. 86 - LA CRONICA MODERNA: pág. 86 - GLI INDIRIZZI: pág. 87 - CORRISPONDENTI: pág. 78 - LETTERE E LE LETTERE: pág. 88.	
Intesa: UN DENARO CONTEMPORANEO DI MONETA WACHMANN.	
Curiosità letterarie: La capital abstracta e la capital concreta.	
Letteratura italiana in Italia e sopra e in colore por: Ettore Borella, Roberto Crippa, Franco Kline, Renard Wachmann, Bruno Pappa y Hans Henry.	

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Revue bimestrielle

SOMMAIRE

MAI-JUIN 1932

La función del I.R.I. dans l'économie du Pays por Aldo Fazzolari	11
Les couleurs dans le monde por O. E. Greenman	17
Exporte sans limites et éléments nationaux por Otto Capper	21
Le chemin des filles por Luciano Belsaffe	26
L'indivisible Charlie por Raffaele Carracci	31
Sigmas et images de Kline por Achille Perilli	33
Science-fiction Liberty por Renato Giani	34
Home Inter et Home capitan por E. Wachmann	36
L'outil de notre temps por E. Wachmann	39
Une structure tri-dimensionnelle por Hans Cappel	41
Edilizia metalúrgica por Gino Paglioli	43
Evolución des instruments por Emilio Tadini	46
Le problème des ligatures por Alberto Mondini	49
Une nouvelle monnaie de vingt centimes por Aldo Bacci	54

Intesa et l'indivisible por Guido Guanda	58
Paolo Monti, le meilleur photographe Italien por Giuseppe Tassinari	62
Chromatico-huit millions de degrés por Vittorio Sironi	64
Paradoxes sur l'enseignement por Bruno de Finetti	68
Les "utilitaires" européens por Ferruccio Bernabè	72
La chance et le fuel por Giorgio U. Rossi	77

INDICAZIONE ALFABETICA: pág. 85 - ALFABETISCHES VERZEICHNIS: pág. 86 - INDEX MODERNE: pág. 86 - INDEX MODERNE: pág. 87 - CORRISPONDENTI: pág. 78 - LETTERE E LE LETTERE: pág. 88.	
Sur la construction: UN DENARO CONTEMPORANEO DI MONETA WACHMANN.	
Sur les courbes latérales: Home abstracta et concret.	
Tableaux latéraux en noir et en couleur por: Ettore Borella, Roberto Crippa, Franco Kline, Renard Wachmann, Bruno Pappa y Hans Henry.	

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Zweimonatliche Zeitschrift

INHALTSVERZEICHNIS

MAI-JUNI 1932

Die Funktion des IRI in der italienischen Wirtschaft von Aldo Fazzolari	11
Farben der Weltwirtschaft von O. E. Greenman	17
Grenzenloser Weltmarkt und elementarstechnische Schwierigkeiten von Otto Capper	21
Der Weg der Mädchen von Luciano Belsaffe	26
Die Schmelze Charlie von Raffaele Carracci	31
Scheitern und Figuren von Kline von Achille Perilli	33
Wissenschaft und Phantasie in Liberty-Stil von Renato Giani	34
Home Inter und Home capitan von E. Wachmann	36
Vom Haus in unserer Zeit von E. Wachmann	39
Ein Beispiel dreidimensionaler Struktur von Hans Cappel	41
Die metallurgische Zeitschneise von Gino Paglioli	43
Die Entwicklung der Meßinstrumente von Emilio Tadini	46

Das Problem des Nachschubes der Importeure von Alberto Mondini	49
Die neue Zwanzig-Lira-Münze von Aldo Bacci	54
Kline und Frauen von Guido Guanda	58
Paolo Monti, der beste Photograph von Giuseppe Tassinari	62
Lehrstühle-fünf Millionen Grade von Vittorio Sironi	64
Paradoxen in der Leichtigkeit von Bruno de Finetti	68
Die Europäischen Kleinwagen von Ferruccio Bernabè	72
Jagd und Jagdworte von Giorgio U. Rossi	77
INDEX ALFABETICO: Seite 85 - DER NACHRICHTEN INDEX: Seite 86 - DER MODERNE INDEX: Seite 86 - INDEX MODERNE: Seite 87 - KURZGEGEBEN: Seite 78 - VERZEICHNIS DER KURZGEGEBEN: Seite 88.	
1a) der Einseitigkeit: BEIM KONSTRUKTIONSBEGRIFF VON RENARD WACHMANN.	
2a) der Einseitigkeit: Haus, die abstrakte und die konkrete Stadt.	
Zeichnungen in Schwarz und Weiss und in Farben von: Ettore Borella, Roberto Crippa, Franco Kline, Renard Wachmann, Bruno Pappa und Hans Henry.	

LA FUNZIONE DELL'IRI nell'economia del Paese*

di Aldo Faselli

Non parerò sulle origini e sulle vicende dell'I.R.I., coloro che desiderano avere un quadro storico dell'I.R.I., possono trovare tutti gli elementi nel libro recente (in 2 volumi) del nostro ottimo prof. Pasquale Saraceno, del Risi Bianchi dell'I.R.I., pubblicato dal Ministero dell'Industria e del Commercio, su incarico del presidente Rissotto. Penso che interesserà certamente di più conoscere come oggi l'I.R.I., di cui io sono incaricato nella struttura economica del Paese e quali potranno essere nel prossimo avvenire i suoi sviluppi. E su qualche argomento particolare sarà bene sia conosciuto il punto di vista di una persona che, come me, vive da un anno decisamente nella vita dell'Istituto poiché lo cosa vista dall'interno di una organizzazione così complessa come quella dell'I.R.I., molto diversa dalle usuali divisioni da cui sono passate apparte vite dell'esterno e poco indagate, sempreché a darle apparire ancora più diverse dalla realtà non intervenga addirittura la passione, e così con la mancanza di obiettività. L'I.R.I., per l'art. 1 del Decreto Legge 12 febbraio 1948, n. 51, gestisce le partecipazioni ed attività patrimoniali da esso possedute; e lo gestisce, secondo l'indirizzo generale stabilito dal Consiglio dei Ministri, nell'interesse pubblico. Con legge 12 dicembre 1954, n. 1469, l'attività del Ministero delle Partecipazioni Statali, la determinazione dell'indirizzo generale, nell'interesse pubblico, è stata attribuita al detto Ministero il quale, per quanto attiene alle direttive generali per i diversi settori controllati, dovrà coordinare la propria azione con quella degli altri Ministri interessati. A tale scopo la legge prevede la costituzione di un Comitato permanente di cui fanno parte, oltre il Ministro per le Partecipazioni Statali, i Ministri per il Bilancio, per il Tesoro, per l'Industria e il Commercio e per il Lavoro e la Previdenza Sociale. Al Ministero delle Partecipazioni e a questo comitato, che è presieduto dal Presidente del Consiglio e, per sua delega, dalla stessa Ministro per le Partecipazioni Statali, spetta l'anno annuale dei risultati conseguiti dall'I.R.I.

La Azione dell'I.R.I.

L'Istituto oggi controlla, direttamente o indirettamente (i dati che indichiamo si riferiscono al 31 dicembre 1955):

— nel settore bancario e finanziario: la Banca Commerciale Italiana, il Credito Italiano, il Banco di Roma, la Banca di Credito Finanziario (Mediobanca), il Banco di S. Spirito, il Credito Fondiario Sardo (I.R.I.), ha inoltre una partecipazione non di controllo nella Società Finanziaria Italo-Svizzera.

I depositi amministrati aumentano complessivamente a 1485 miliardi di lire, circa il 21 % del totale nazionale dei depositi delle aziende di credito; i depositi sono 27.000.

— nel settore telefonico: la Stet, società capogruppo e la Stipel, la Telve, la Tisc (la Stipel, la Telve e la Tisc sono le tre società telefoniche costituenti rispettivamente per le zone Piemonte e Lombardia, Veneto, Emilia Marche Abruzzi e Molise; la Siemens ed altre società minori) ed ha una partecipazione non di controllo nella Setem (Società Elettrotelefonica Meridionale).

Il Gruppo Stet ha investito nell'azienda circa 231 miliardi di lire ed ha 120.000 abbonati corrispondenti al 68 % del totale nazionale; nel 1955 ha avuto un traffico interurbano di 125 miliardi di unità di comunicazione (contro il traffico di carabina pertinenza dell'Azienda di Stato, corrispondente al 32 % del totale nazionale) e un fatturato di 45 miliardi e 200 milioni di lire. I dipendenti sono 15.000.

— nel settore elettrico: la Finelctrica, società capogruppo e i gruppi Sip, Terna e Sae, la Trentina di Elettricità ed altre società minori.

Officinalmente in impianti delle aziende sono indicate, a fine 1955, aumentazioni a 542 miliardi di lire. Il gruppo ha prodotto circa 10 miliardi e mezzo di kWh e cioè il 25,3 % dell'intera produzione nazionale, con un fatturato di 59 miliardi di lire, ha 17.000 dipendenti.

— nel settore delle comunicazioni radiofoniche e televisive: la Rai che alla fine del 1954 ha registrato un aumento di 23 miliardi di investimenti fissi, con 4.236.377 abbonati alle radiodiffusioni di cui

368.551 alla televisione, i proventi sono stati 24 miliardi e mezzo di lire, i dipendenti sono 5.000.

— nel settore aeronautico: la Finmare, società capogruppo e le Società di Navigazione Italia, Lloyd Triestino, Adriatica, Tirreno ed altre minori.

La flotta della Finmare, nelle quali sono investiti 125 miliardi di lire, hanno m. 51 navi da passeggeri e navi per 465.646 T di, corrispondenti al 64 % del tonnellaggio totale nazionale delle navi delle stesse tipi; e m. 39 navi da carico sono per 358.571 T di, cioè il 5 % del corrispondente tonnellaggio totale nazionale. Il ricavo lordo dei noli passeggeri, merci e vari è stato di circa 90 miliardi di lire, i dipendenti sono 12.000.

— nel settore della navigazione aerea: la Società Alitalia e l'Al che eroga il 90 % del traffico italiano per passeggeri e merci, hanno un capitale complessivo di 10 miliardi di lire al quale partecipa direttamente anche lo Stato, nel frattempo il Demanio e oggi nel Ministero delle Partecipazioni Statali. Nelle sue flotte sono investiti 14 miliardi di lire.

Sono stati trasportati 353.572 passeggeri paganti e 4.800 T di merci, aerei, posta ed espedienti bagagli. I proventi complessivi sono stati 17 miliardi di lire, i dipendenti sono 2.000.

— nel settore siderurgico: la Finisider, società capogruppo, e l'Ilva, la Terni, la Belfiore, la Cornigliana, la Sae, la Mineraria Siderurgica Piemontese, la Siderurgica Commerciale Italiana, ed altre minori.

Officinalmente in impianti aumentano complessivamente a 195 miliardi di lire. La produzione del gruppo è stata di 1.348.235 T di ghisa pari a circa 780 % della produzione nazionale e di 1.024.000 T di acciaio pari a circa il 50 % della produzione nazionale. Il fatturato del gruppo è stato di 258 miliardi di lire, i dipendenti sono 28.100. Officinalmente è stata creata la gruppo Finisider la Ceresit, che era prima controllata direttamente dall'I.R.I.

— nel settore confettificio-carnario: la Finconsum, società capogruppo e l'Assolito (col Cantieri di Sestri, del Magliano e di Lissone), i Cantieri Riuniti dell'Adriatico (col Cantieri di Trieste e di Olbia), la Cantieri Riuniti del Tirreno (col Cantieri di Civitavecchia di Stabia), l'Assolito, Giorgio, la Nuova S. Giorgio, la Torremaremarina, la Maresconcordia, l'Alfa Romeo, l'Archer, la S. Eustachio, la Meridionale, la Marconi Italiana, la Salsomaggi e molte altre, controllate direttamente o indirettamente, con una gamma amplissima di produzioni: costruzioni e riparazioni navi, costruzioni di autocarri ed accessori, trattori, costruzioni e riparazioni ferroviarie, costruzioni aeronautiche, costruzioni elettromeccaniche, costruzioni navi ed elettroniche, macchine utensili, macchine tessili, ottica e meccanica fine e di precisione. Le navi e le macchine oggi rappresentano una considerevole percentuale del fatturato, come è certamente nel ricordo di tutti, la produzione bellica era una volta la produzione di base di tutto il settore.

Officinalmente il gruppo ammontava complessivamente a 100 miliardi di lire. Il fatturato è stato di 244 miliardi di lire. I dipendenti sono 28.700.

Non conoscendo ancora il valore della produzione meccanica nazionale nel 1955, non è possibile determinare l'incidenza della produzione del gruppo della Finconsum per singoli gruppi merceologici e col totale della produzione nazionale.

Non credo di essere molto lontano dalla realtà nello stimare il fatturato della Finconsum con il 12 % circa del valore della produzione totale nazionale, con il 32 % circa del valore della produzione nazionale per le costruzioni e riparazioni navi; con il 35 % per le macchine motrici (compresi apparati motori navali); con il 16 % per i prodotti elettronici; con il 11 % per gli autoveicoli; con il 20 % per il materiale rotabile ferroviario; con il 31 % per le costruzioni e riparazioni aeronautiche (gli altri gruppi merceologici non hanno particolari interessi).

L'I.R.I. controlla direttamente altre numerose società: la Cellulosa d'Italia, la Società Italiana Petroli, la Società Egiziana per l'Estrazione e il commercio dei Solfati, la Società Italiana del Vetro d'Ottonio, la Risanatoria Calore Meridionale, l'Italradio, la Società Concessionaria e Costruttrice Ansaldo, la Società Strade Ferrate Economiche Meridionali (Circumveneziana), la Macchine e Impianti a motore ed Demanio, negli Ministeri delle Partecipazioni Statali, la Società Monte Amiata.

* Testo della Conferenza tenuta dall'On. Aldo Faselli, Presidente dell'I.R.I., presso la Sede del Banco di Roma, il 3 maggio 1957 sotto gli auspici del Comitato Italiano di Studi per la riconversione industriale.

Il complesso degli investimenti nelle aziende varie aumentò a circa 30 miliardi di lire.

Il fatturato può stimarsi in 37,3 miliardi di lire; i dipendenti sono 5708.

L'azienda ha infine una partecipazione nella Società dei Wagoni Lini e nella Società Montecatini.

È interessante dare, a complemento di questi dati, alcuni grandi totali.

L'I.R.I., compresi i depositi bancari, amministra oltre 2000 miliardi di lire, ha un fatturato complessivo di 825 miliardi di lire dei quali 162 per l'operazione; ha 227.000 dipendenti.

Ha ritenuto necessario fare questa schematica esposizione, perché soltanto avendo una visione d'insieme, sia pure sommaria, delle dimensioni operative dell'I.R.I., è possibile fare delle considerazioni fondate nella realtà dei fatti.

L'intervento dello Stato nella economia

Quando si parla dell'I.R.I., si deve necessariamente parlare dell'intervento dello Stato nell'economia. Dopo aver indicato tanto aziende controllate dall'I.R.I. (e l'I.R.I. rappresenta una sola parte dell'intervento operativo dello Stato nei settori produttivi), e non facendo riferimento al bilancio dello Stato, perché allora ci vorrebbero conto di quanto più vasta sia l'area della politica economica governativa, il discorso ancora sulla validità dell'intervento dello Stato nell'economia non può apparire che pura accademia a noi che dobbiamo sapere ogni giorno concretamente con strumenti (e noi le aziende) che non possono arretrarsi di loro ed anzi sono in grado e in tutti l'ambiente economico nel quale operano. Si potrà pure discutere sulle dimensioni e sui modi di intervento dello Stato; ma senza mai dimenticare la realtà attuale, per modo che occorrendo diversi indizi in un settore o in una azienda, il movimento di espansione o di contrazione non può che essere lento e in un primo momento inavvertito.

Non ci troviamo di fronte ad una situazione ideale, nella quale si possono fare diverse ipotesi a seconda della dottrina seguita, per imporre e realizzare un programma intervento dello Stato (sia pure da quello minimo di una Stato liberale a quello totalitario di uno Stato collettivista), ma ci troviamo di fronte ad una situazione che trae origine da eventi storici ai quali l'industria privata non sapeva far fronte: perché, e questa è verità che non deve mai essere dimenticata, la maggior parte delle attività oggi dell'I.R.I. provengono da insuccessi o da mancata iniziativa privata.

Non c'è dubbio che meriti altissimo rilievo coloro che in quei tempi rubero online in tanta carenza di avvisatori, attraverso l'I.R.I., a creare una nuova ricchezza, tante aziende che avevano invece preventiva distruzione di capitali e di redditi di lavoro.

Partirò negli anni che seguirono al riordinamento delle aziende una politica di potenza potrà molte di esse, e non certo le minori, a sopravvivere perennando di produzione (e ad adeguarsi al consumo) invece di un'azienda invecchiata, incolore, venuta alla perenne, ad aumentare le distanze nelle varie produzioni fra il nostro e gli altri Paesi, alla distruzione di aggiungere una mentalità da riduzione, tecnologia nuova, un mercato competitivo.

Grande merito va pure riconosciuto a coloro che operarono dopo la liberazione per la ricostruzione delle aziende, tanto più che, alle gravi difficoltà di ogni genere da superare, si aggiungevano quelle create da un'organizzazione sindacale che, dimenticata dei veri interessi dei lavoratori, aveva scelto la strada dell'I.R.I. come leva per la riorganizzazione di tutti il nostro sistema politico ed economico.

In quel clima era inevitabile che italiani indicassero ogni riordinamento economico e che insistessero ad escludere interventi più lunghi e più onerosi l'opera di ricostruzione; ma oggi dobbiamo ricordare dell'intervento agli stessi comandi se vogliamo che tutti gli organi di questa grande Istituto operino con successo per un'armonica e sempre maggiore efficienza e tutela del capitale e del lavoro. Ho detto prima che non è più per noi un problema da risolvere l'intervento o meno dello Stato nell'economia, è, sommat, problema di dimensioni e di metodi.

La struttura economica del nostro Paese è stata liberale nel periodo prefasista; corporativa (ma non nel senso classico) ed anche autoritaria nel periodo fascista; socialdemocratico liberale in questa democrazia, ma verificata da una crisi e decisa volontà di giustizia sociale, come imperativa della legge morale che deve sorreggere l'economia; e non solo, tra le altre, la riforma agraria, la Cassa per il Mezzogiorno, la riforma fiscale.

Il popolo italiano ha respinto un'economia interamente programmata dal centro; non ha accettato che l'azione del potere economico sul potere politico avrebbe distrutta inevitabilmente il sistema democratico e tutte le libertà individuali e collettive che sono il fondamento di tutta la nostra civiltà. Il quale esige, anche nell'economia, circolazione di idee, riscontro di uomini e adeguamento continuo alle varie strutture del mercato interno e internazionale; come pure ha respinto ogni tentativo di libertà economica che si creata di monopoli privati, i quali sono, a lungo andare, periti, per necessità di difesa, a con-

quistare il potere politico, minacciando così la democrazia che invece ha, come fondamento del suo sistema, anche la più larga ed equa distribuzione della ricchezza.

Il popolo italiano ha voluto che fosse realizzata un sistema economico nel quale il potere politico non agisca ad arbitrio, ma prima ad integrare il cittadino, al fine di farli convergere, con la sua energia politica, libera e responsabile, i suoi propositi, spirituali e materiali. No comunque che l'intervento dello Stato, corrisponda in questo modo la sua funzione, non può seguire una schema rigida.

E' perciò stesso che il compito dello Stato è completamente suppletivo, destinato cioè ad integrare la insufficienza del cittadino singolo e liberamente associato in tutto ciò che interessa il fine sociale, l'interesse ed i limiti dell'interazione tra interessi e promotori, dunque variare non soltanto a seconda delle contingenze dei paesi e delle epoche, ma ancora a tenore delle condizioni di fatto e dei bisogni delle diverse classi sociali, in ordine ai loro studi e al loro comportamento. L'azienda, nella stessa economia e nella stessa Società, l'intervento dello Stato può essere realizzato, quindi per addebiutare gli individui all'azione, e vola per impedire che questa operi a braga, in misura la pubblica cosa (Tondino, *Problemi di economia sociale*, IV, pag. 27, e opera stessa, n. 1951).

Questa politica economica è quella che è stata seguita dai Governi democratici succedutisi dopo la liberazione, e nel quale, per la prima volta nella storia del nostro paese, parte determinante hanno avuto uomini del partito che ispira la sua azione alla scuola socialista continua; ed è stata una politica che ha avuto senza dubbio successo, se ne constata i risultati. E' però la politica più difficile da realizzare perché deve poter disporre di strumenti adatti per avere la necessaria mobilità e flessibilità al fine di potere intervenire tempestivamente in senso prospettivo e limitativo, e perché tutto si muova non in funzione del singolo e di una classe, ma per il bene comune.

In questa politica economica trova la sua ragione d'essere quale risultata anche di una esperienza recente, lo schema Tondino che, rispettando ed anzi facendo leva sull'iniziativa privata, la indirizza e la sostiene nella più ampia area possibile, limitandola soltanto ove essa potrebbe accentrare alcuni diritti della nostra struttura economica, e la sostiene con azione dello Stato ove essa ha chiaramente dimostrato la propria insufficienza.

L'I.R.I. strumento di sviluppo economico

In questa politica l'I.R.I. può essere uno degli strumenti più adatti per operare con successo: praticamente al fine di qualificare e intensificare gli investimenti verso settori produttivi a terra aver depresso, onde eliminare o attenuare entro un ragionevole numero di anni, non la più alta possibile occupazione permanente, divari di produzione e di redditi che la Stato liberale prefasista e lo stato fascista non hanno saputo nemmeno correggere.

L'organismo che in certi momenti ha rappresentato una preoccupazione per il nostro paese, per alcuni per essere un formidabile strumento di sviluppo. Osservo però adeguato a questa sua nuova funzione ed accettare in conseguenza alcune sue esigenze strutturali e funzionali.

Partendo in questa modo, è logico che i trevi fuori di luogo la richiesta fatta anche in questi giorni di una totale subordinazione dell'I.R.I. - ad piano politico non sarebbe per l'altro nemmeno possibile. L'I.R.I. ha varie attività in settori produttivi nei quali l'attività dello Stato non ha alcuna ragione di essere; oppure ha aziende in settori fondamentali per la nostra economia, ma di cui trascurabili dimensioni da non rendere necessari il loro mantenimento nel gruppo. Ebbene è temerario che l'iniziativa privata sia stata sollecitata a riordinare queste aziende che per attività aziende economiche sono, oltre cosa la fatto; continua però a protestare contro l'intervento dello Stato. E' vero che anche una modesta azienda di 100 operai, tra capitale investito e circolante, non richiede meno di 500 milioni di lire, ma è incontestabile che offerte all'iniziativa privata varie nuove aziende, mai è stato possibile constatare un affare. Una volta ha detto interesse un'azienda, ma ci è stato offerto il 50% del valore e non era giustamente un regalo senza da parte dell'I.R.I., oppure ci è stato chiesto di acquistare il pacchetto azionario di maggioranza di altra azienda, ma questa avrebbe servito al gruppo, avere proprietario, per sviluppare un'azione non monopolistica che l'I.R.I. non ha inteso assaporare. Nel 1956 abbiamo invece potuto vedere vantaggiosamente le partecipazioni I.R.I. in due aziende francesi.

Come pure non mi pare che sia utile né possibile per l'economia del Paese seguire coloro che vedono nell'I.R.I. l'organizzazione più pronta per future nazionalizzazioni e addirittura per un'economia completamente collettivizzata.

La formula IRI

Personalmente ritengo che l'I.R.I. oggi rappresenti, come indicato generale e come possibile prospettiva di sviluppo, un'intermediaria, una formula di collaborazione fra capitale pubblico e capitale pri-

sato; formula nuova (non per noi) ma per il mondo economico; e vorrei dire grande (se non conosciuto la sua storia, piena del resto di esperienze che si devono cercare di ammantamento nella quantità italiana). Su questa formula gli uomini di scienza non si sono ancora sufficientemente formati perché ancora presi dalle comuni idee delle imperazioni del trionfismo; ma ci si sono invece sufficienti attiramenti tecnici di percorsi critici, se dobbiamo ricordare le numerose richieste d'informazioni che sono giunte all'Istituto, specialmente in quest'ultimo tempo.

Io considero la formula I.R.I. che permette allo Stato d'intervenire in un particolare settore produttivo o in una sua conseguenza depressa con aziende a capitale misto per correggere le deformazioni delle strutture di una libera economia di mercato, superiore alla stessa nazionalizzazione; al piano morale, sul piano tecnico e sul piano economico-sociale. Sul piano morale: perché limita la libertà solo in quelle cose che strettamente necessario, sul piano tecnico: perché non tiene suppressa la competizione, stimola l'innovazione al prezzo tecnologico, sul piano economico-sociale: perché di fronte alla produzione premevente in funzione di un mercato previsto, la spinta ai più bassi costi impedisce la concorrenza automatica il potere di acquisto delle masse e tende a dilatare continuamente il mercato; il che incrementa correlativamente la produzione e conseguentemente il reddito. A riprova di quanto affermo sta il fatto che in alcuni Paesi ove è stata effettuata la nazionalizzazione di interi settori al fine di eliminare effetti o possibili monopoli privati, applicando inoltre al prodotto un prezzo più basso, nella certezza di ampliare la loro economia, è avvenuto invece anzi più spesso di quanto non ci si attendesse che: o per la minor responsabilità personale scritta dai dirigenti, o per il minor rendimento dei dipendenti, o per un più facile mercato interno, si è ottenuta la spinta imprenditoriale, la produzione e il reddito non hanno dato i risultati previsti, inoltre l'investimento insufficiente ha impedito più massicci investimenti pubblici operando negativamente sul risultato finale del bilancio dello Stato. E' intervenendo rilevante che nella stessa Inghilterra ove esistono favorevoli condizioni economico-finanziarie per sperimentare la nazionalizzazione di un settore produttivo in un sistema di alte tradizioni democratiche, si sta ora studiando il modo di poter reinserire una forma di partecipazione privata nella struttura del capitale delle imprese pubbliche.

W'una convinzione che la promozione di nuove attività industriali, il rafforzamento di quelle esistenti e la riproduzione di attività monopolistiche non si ottengono con la nazionalizzazione, né con le leggi antimonopolari, ma con altre misure tecniche: l'esperienza recente che il rimedio è peggiore del male (in senso che il monopolio non risponde a ragioni teoriche) non che invece questi risultati si possono ottenere con maggiore successo tenendo nell'osservanza industriale del Paese una presenza attiva dello Stato con aziende di paragono, che impongano alle concorrenti imprese private di allinearsi ai prezzi più bassi, pur sempre economici.

Occorre naturalmente un adeguato rapporto di potenza, fra le aziende I.R.I. e le aziende private che lo stesso valdano, per i settori fondamentali, nel 50 % della produzione totale del settore. Per quanto riguarda invece i capitali pubblici impegnati, il rapporto si riduce al 25 % circa. Infatti quando un'azienda o un gruppo di aziende I.R.I. superano con la loro produzione il 50 % circa della produzione totale del settore, e nell'azienda o nelle aziende I.R.I. il capitale sociale, come normalmente avviene, è quasi per il 50 % di capitali privati, l'I.R.I. di fatto non rivale il 25 % soltanto di tutto il capitale investito nel settore, può controllare e stimolare l'intera produzione del settore medesimo.

La partecipazione del capitale privato nell'I.R.I.

Nell'I.R.I. la partecipazione del capitale privato si inserisce a tre livelli: al livello delle aziende, con azioni e obbligazioni; al livello delle finanziarie, con azioni e obbligazioni; al livello I.R.I. con obbligazioni.

Vi sono percentuali di partecipazione automatica diverse perché ogni azienda ha una sua storia; ma direi che in questa varietà di partecipazione, che obbedisce però ad un principio ben noto, quella di mantenere da parte dell'I.R.I. il controllo diretto o indiretto sulle aziende, sia il successo della formula la quale permette di adeguarsi sempre alle varie esigenze del mercato finanziario.

Si noti che le aziende dell'I.R.I. non godono di alcun privilegio fiscale (non tutte sottoposte per azioni e sono pertanto regolate dal diritto comune) e che tali aziende sono fiscalmente favorite: è una vecchia frase fatta che ancora una volta mi piace smentire: si stima infatti che il gruppo abbia pagato, nel 1954, per imposte dirette (I.R.L. A e B e imposte sulla società, complessivamente circa 21 miliardi di lire che equivale al 10,2 % del gettito nazionale corrispondente; le aziende I.R.I. non hanno alcun monopolio; alcune hanno servizi in concessione, come altre aziende private, con l'osservanza, per l'esercizio, delle normali disposizioni amministrative e di legge.

La conduzione delle aziende I.R.I. metodo, finalit  ed uomini

Le aziende I.R.I. che operano quasi tutte in piano concorrenziale, devono essere condotte con tutti i concetti economici, tanto più se debbono essere aziende di paragono: massimizzando per quanto possibile i redditi, perché anche i finanziamenti interni concorrenti validamente al rimborso delle attrezzature, tanto più necessario in un periodo come l'attuale nel quale il progresso tecnologico è di tale ampiezza e di tale intensità da render tutti veramente preoccupati per la rapidità con la quale devono essere fatti i rimborsi. Il bisogno stesso condiziona che non è possibile conservare in vita aziende se queste non hanno trovato in dieci anni un loro ritorno.

Sono poche fortunatamente; ma vi sono nell'I.R.I. aziende del settore minerario che, dalla liberazione ad oggi — e quindi indipendentemente da qualsiasi crisi — non hanno riuscito a trovare l'equilibrata economica (né tanto a noi basterebbe, ma in altri in crisi, considerate le nostre finalità sociali). Sono attualmente in corso alcuni studi di mercato da parte di comitati tecnici incaricati per risolvere i problemi di queste poche aziende costituzionalmente deficitarie; ma se il risultato degli studi sarà negativo (e speriamo che non sia) occorrerà prendere le conseguenti decisioni.

Sono le stesse coloro che ritengono che l'I.R.I. possa ausiliare alla sua funzione sociale e limitando i redditi delle proprie aziende a addirittura mantenendo in attività aziende senza vita. Le aziende, operate in un'economia di mercato, devono costituirsi, quando è loro possibile, adeguato risorse per superare inevitabili dispendii contingenti e devono passare all'I.R.I. il massimo reddito, perché è in sole I.R.I. e non nelle singole aziende che deve farsi la politica sociale basata su un regolamento generale programma di assistenza sociale e di investimenti, al fine di dare ai nostri dipendenti il più alto livello di retribuzione, compatibilmente con le esigenze di carattere aziendale e generale, la maggiore stabilità di lavoro, e in particolare modo per aumentare i posti di lavoro. E poiché vi è nel nostro Paese, come del resto in tutti altri Paesi, grande insufficienza di capitali da investire per creare nuovi posti di lavoro, non mi pare risponda alle regole di una buona politica economica continuare a distruggere capitali per voler mantenere imprese in permanente stato fallimentare, quando aziende in espansione devono compiere la loro proficua attività e quando le possibilità di occupazione per insufficiente di investimenti.

E parlando di aziende in perdita aggiungo che non è possibile accettare altre dal settore privato. L'I.R.I. è continuamente sottoposta a pressioni di Deputati e Senatori, di Sindaci e di Presidenti di Amministrazioni Provinciali per intervenire e rilevare aziende in dissesto, ma in discesa per i più cari motivi pubblicamente è stato richiesto l'intervento dell'I.R.I. in azienda e nei amministratori non stati approvati per loro scelta finanziaria, e in altri perché i suoi sono la dissonanza fra loro ed i tutti, pur riconoscendo il loro loro intendimento, dobbiamo rispondere negativamente perché questa non è, o almeno decideremo non sia più, la funzione dell'I.R.I.; altrimenti non riusciremo mai a essere definitivamente questa agenzia che per essere strumento valida nelle mani del Governo non deve più avere pericolose concause. E se qualche volta, in una circostanza della, facciamo delle deviazioni al Governo e ad altre. Anzi, è perché in definitiva pensiamo che occorre per qualcuno che si assuma la responsabilità di dire no per certe situazioni economicamente insostenibili. A tutte queste lavoro l'I.R.I. provvede con uomini tecnicamente e amministrativamente molto validi. Se noi fosse consentito usare un termine sportivo, direi che si sono le molte aziende e in qualche finanziaria delle e doppie e di classe internazionale. Le finanziarie e le aziende devono mantenere coerenza e intraprendenza. Per questo è necessario ricorrere, per il rimborso, al mondo che provvede al settore dell'iniziativa privata e che può mantenere, anche nelle nostre aziende, quello spirito di conquista che è alla base di ogni successo imprenditoriale. Nessuno deve preoccuparsi della provenienza dei nuovi amministratori o dei nuovi dirigenti; come nessuno deve preoccuparsi delle dimissioni che qualche volta occorre fare; a tutti i nostri collaboratori, oltreché equità tecnica ed amministrativa, chiediamo un alto senso dello Stato, senza il quale non potrebbero operare nella spirito e nelle direttive dell'I.R.I.

Qualche imperativo

L'I.R.I. rispetto della iniziativa privata, consapevole dei propri diritti e doveri, difende dei propri interessi su di un piano di materiale osservanza della buona regola del sistema competitivo, e si trova, si trova e si troverà certamente anche in avvenire ad affrontare situazioni non facili. Perché l'I.R.I. possa condurre una positiva attività nell'interesse generale in una sempre mutevole situazione di ambiente quale necessariamente è quella di un'economia di mercato, occorre una fredda valutazione di uomini e di cose, un'abitudine dogmatica ai doveri che indica la propria coscienza:

— per non eliminare fatalmente con la propria forza una unità produttiva creata dall'intraprendenza e dal sacrificio dell'iniziativa privata;

— per regolare procedure adottate ad azione del gruppo da parte di uomini estranei a consociati della propria banca, in modo da evitare casi che azione del gruppo valano sotto la supponenza di aziende private;

— per non ridere ad una mal concepita concezione di società quando questa potesse in definitiva ad un risultato contrario;

— per non subire la demagogia politica, quasi sempre irresponsabile sul piano economico;

E' comprensibile come simili atteggiamenti attino determinati interessi e lasciano pertanto reagire certi ambienti produttivi e sindacali o politici contro il potere economico o industriale (secondo il proprio punto di vista) intervento dell'I.R.I. ma è solo con l'adottazione ed esemplare valutazione dei fatti che si fa l'interesse dell'I.R.I. o la definitiva scelta del nostro Paese.

Il programma quadriennale (1957-60) dell'I.R.I.

E' con questo senso di responsabilità che il Consiglio di Amministrazione dell'I.R.I., la prima volta che ebbe l'onore di presiedere il 19 aprile 1956, che sarebbe stata meno allo studio un programma di sviluppo per il quadriennio 1954-1960. Apparenta dal Consiglio e dal Consiglio di Amministrazione nel dicembre 1956, il programma fu consegnato al Presidente del Consiglio l'8 gennaio 1957. Riferiva allora che nel documento vennero posti in evidenza, per le aziende dei vari settori del gruppo, gli obiettivi che esse si proponevano di raggiungere nel 1960 nel quadro delle prospettive aperte dalla politica economica in atto, intesa a realizzare i livelli di produzione e di reddito previsti dallo schema decennale. Aggiungeva che era interessante rilevare che tutta l'azione del piano poggiava su oggettive valutazioni di mercato, per settore e per ogni singola azienda, e si sviluppava facendo realistiche previsioni di incremento; naturalmente tenuto conto delle attuali capacità di produzione e di reddito delle aziende del gruppo, le quali avrebbero dovuto necessariamente adeguarsi, sul piano tecnico ed economico, ai previsti incrementi.

Il programma che fu oggetto di un primo esame da parte del Comitato dei Ministri per il Piano Nazionali è stato poi portato all'esame del Ministero delle Partecipazioni Statali e approvato, in quel come ultimativo, perché era come questo appunto designato in modo che l'I.R.I. possa intervenire nella sua costituzione azione. La formulazione dei piani di investimenti dei singoli settori, e il loro coordinamento in sede I.R.I. risponde, nella loro attuazione, a quattro ordini di esigenze:

a) introdurre nell'attività del gruppo un metodo di lavoro che permetta di meglio precisare le responsabilità ai diversi livelli I.R.I. — finanziari ed aziende — e dare quindi maggiore efficacia all'azione di guida e di controllo svolta dall'Istituto;

b) stabilire delle direttive a lunga scadenza, onde aumentare l'efficienza delle singole amministrazioni;

c) individuare, attraverso l'esame contemporaneo degli sviluppi previsti per i settori controllati, le interconnessioni da tener presenti per una armonizzazione dei vari programmi;

d) inseguire i fabbisogni finanziari dei vari settori, dedurre da questi i termini del generale problema finanziario che l'I.R.I. è chiamato a risolvere, così da permettere all'Istituto di definire con il Governo le misure da prendere per il finanziamento dell'Istituto.

Naturalmente non è un piano rigido né si deve intendere fino a se stesso. Dopo il primo anno sarà fatta una attenta analisi dei risultati raggiunti, e ne seguirà un'attenta rielaborazione le previsioni per altri quattro anni e così di seguito in modo che le aziende siano costrette a fare il controllo annuale delle previsioni economiche, patrimoniali e finanziarie con quanto effettivamente realizzato.

Perciò il programma quadriennale non è stato ancora approvato e potrebbe essere quindi modificato secondo le direttive del Governo, ma limita a dare alcuni elementi a titolo indicativo:

— nel settore bancario: l'unione delle aziende bancarie del gruppo è prevista dalla rielaborazione in questo direttivo;

— piena adesione alla politica economica governativa per il mantenimento della stabilità della nostra moneta, condizione alla quale non per realizzare, nelle dimensioni e nel tempo stabilito, un qualsiasi programma di lavoro;

— massima espansione del volume di credito con la flessibilità dovuta nelle varie contingenze, ma sempre senza oltrepassare i termini di sicurezza per la stabilità monetaria;

— distribuzione del credito secondo una attenta selezione che, mentre criteri operazionali prettamente operativi, favorirà invece, con particolare riguardo alle regioni sottosviluppate, il consolidamento, la espansione o il sorgere di sane iniziative industriali, soprattutto medie e piccole, e di tutte le attività terzarie;

— riduzione del costo del denaro, con la creazione di gestione computata con l'organizzazione e i servizi aziendali.

A questo proposito l'I.R.I. accoglie ben volentieri l'invito del Governatore della Banca d'Italia, fatto all'Assemblea dell'Associazione

Bancaria Italiana il 16 aprile a. s., e solleciterà i propri istituti a studiare soluzioni nuove e il miglior costo dell'amministrazione della raccolta. E' noto che nel nostro Paese, da un dipendente del settore bancario vengono amministrati in media circa 50 milioni di lire e che una simile lavorazione costa circa due milioni di lire annue, onerosi, detratta il costo dei servizi, si può valutare che il costo di amministrazione della raccolta si aggiri su 1.200/1.500 % annuo. Per senza pensare di arrivare ai limiti raggiunti in alcuni paesi per le condizioni del mercato finanziario e la dimensioni delle aziende sono assolutamente diverse e quindi non paragonabili, pur tuttavia ritengo che sia possibile raggiungere anche nelle nostre tre banche di interesse nazionale costi minori, lo sono certo che alle tante imprese e a molti istituti vorranno aggiungere ancora una e cioè quella di essere di esempio nell'ottenere un notevole risparmio sugli attuali costi di amministrazione.

— nel settore telefonico: gli obiettivi principali della politica di investimenti del gruppo sono:

1) la ulteriore espansione della rete, tenuta conto dell'impostazione che la diffusione periferica del telefono presenta per lo sviluppo economico e sociale delle zone più distanti dai maggiori centri e dalle grandi vie di comunicazione;

2) il miglioramento della rete interurbana, in particolare con l'introduzione della televisione in aerea zone e con l'impiego di ponti radio e cavi;

3) l'innalzamento degli attuali margini di riserva di numeri di centrale, condizione per il pronto accoglimento di tutte le domande di allacciamento telefonico e per una elevata qualità del servizio.

Nella nota in relazione alle tre società della Stet si prevede di allargare nel quadriennio 500.000 numeri al consumo e di ridurre una rete interurbana di 250.000 km circuito, in modo da raggiungere una densità telefonica comparabile con quella attuale del Belgio e dei Paesi Bassi. Tutto questo sempreché siano rimosse alle società del gruppo le concessioni per il servizio. Dal 15 giugno di quest'anno ha termine definitivamente la vecchia concessione. Il Ministero competente ha fatto conoscere che è pronto a rinviare la concessione alle tre società dell'I.R.I.; e la concessione posticipata è all'incasso dei nostri uffici.

Il Parlamento ha espresso un indirizzo che il Governo sta realizzando: il settore degli uffici pubblici può facilmente essere una soluzione economica. Il Governo di Giolitti nel 1907 riuscì dalle aziende private tre quarti del servizio telefonico internazionale di riscattare i finanziati impianti; il Governo fascista rivendé invece la proprietà degli impianti e rimborsò il relativo servizio alle società private (Stet, Telfo, Tino, Teti e Stet) ad eccezione della proprietà e della gestione delle linee interurbane a maggiore distanza che rimase nelle e che rimase pertanto all'azienda di Stato; dopo la grande crisi, le tre aziende private (Stet, Tino e Telfo) passarono all'I.R.I., e raggruppate nella Stet hanno poi realizzato ottimi risultati tecnici ed economici.

Quando il Governo procedeva al riscatto degli impianti della Teti e della Stet, per permettere poi la proprietà e l'attività a due nuove aziende dell'I.R.I. (come è stato indicato dal Parlamento) e quando per analoghi trattativi si realizzò il passaggio delle due Società, Teti e Stet, all'I.R.I., per ragioni tecniche ed organizzative si imperò successivamente la costituzione della sesta azienda del Gruppo, intendendo cioè con processo invece l'azienda telefonica dello Stato; come del resto è stato suggerito in una proposta di legge presentata da tempo al Parlamento. Avremo così nel nostro Gruppo tutte le aziende telefoniche nazionali in una felice collaborazione del capitale pubblico con quello privato, come è già in atto nella Stet, con evitare di sovraccaricare sul piano organizzativo, tecnico ed economico.

— nel settore elettrico: tra gli investimenti in nuovi impianti preordinati di raggiungere nel 1960, 15.500 GWh.

Stimando per quell'anno la produzione nazionale in GWh 52.50.000, la partecipazione della Fisconel al totale calcolato dall'attuale 30,5 % al 29,5 %. Come già ho avuto occasione di dire, la nostra percentuale di produzione su quella totale nazionale, dovrà salire ancora mediante ulteriori programmi di investimenti.

Mi piace ricordare che per la prima volta nella storia dell'ASISTEL, pochi mesi or sono, le aziende del nostro gruppo dimostrarono la loro azione di unità della azienda privata aderendo ed ottenendo l'approvazione di un provvedimento legislativo (nel quale non si comprendeva, anche le altre aziende) che per lasciare invariati i grandi totali, rielaborava i bilanci delle aziende, e faceva fare un ulteriore passo avanti alla unificazione delle tariffe, che deve rimanere un traguardo da raggiungere nella nostra azione, è stato dato un decisivo colpo dopo anni ed anni di inutili proteste, a risultati di posizione costituite a danno delle aziende elettriche del gruppo, in questa partecipazione del settore elettrico si inseriscono le iniziative dell'I.R.I. per la costruzione di centrali idroelettriche di potenza, e per l'addebiamento di tecnici nel campo degli impianti idroelettrici.

Le iniziative si sono concentrate nella costituzione della Società Elettrodomestici Nazionale (SENEN), nella quale le Aziende dell'I.R.I. hanno sottoscritto l'80% del capitale bancario, il 15% del capitale a società private, nella SIEI-SAI, con le Azende dell'I.R.I. hanno il 15% del capitale e nella SIMEA (Società Italiana Meridionale per l'Energia Atomica) con l'I.R.I., con le aziende dell'I.R.I. hanno sottoscritto il 50% del capitale.

— nel settore delle telecomunicazioni radiofoniche e televisive: la RAI, che ha portato a termine gli impianti per la televisione con circa 50 anni di anticipo rispetto ai termini fissati dalla convenzione fra la RAI e lo Stato del 26 gennaio 1952, dovrà ora attuare il programma per l'ulteriore ampliamento dei suoi servizi radio e televisivi e trarre ad un continuo miglioramento dei suoi programmi.

— nel settore automobilistico: è previsto un ulteriore rinnovo e potenziamento della flotta della Finmare per 50.000 T.a.l. nel complesso: le 20.000 T.a.l. della flotta attuale destinata a sostituire la ex Azienda Italia e. Il periodo di ventennale esistenza è concluso e devono essere stipulate le nuove convenzioni sulla base dei servizi per i quali si ritengono soddisfatte anche le caratteristiche di indissolubilità e prevalenza pubblica utility.

L'I.R.I. è d'accordo nella nuova impostazione della concezione (oltre qualche dubbio di dettaglio) che consiste nell'indicare la destinazione del bilancio che discenderà anche i limiti amministrativi per assegnare invece una sovranità e lasciare ad altre commissioni l'area dell'investimento automobilistico. Questa concezione di servizio — dunque soddisfacente — non è un problema esclusivo di questa nostra, ma è un problema che nessun Governo anche estero è riuscito a risolvere con grande criterio economico. Gli stessi Stati Uniti hanno smessi di esercitare a tutti per fronteggiare, come vedete, la concorrenza straniera su linee per l'Europa o per altre destinazioni, e così altri Paesi, compresa l'Inghilterra, smettono le proprie navi su determinate linee: ma nessun Governo riesce a sostenere, in questa materia, i costi della concorrenza. La verità è che al fondo del problema c'è un « interesse » che supera quello economico della gestione della nave ed è quello d'interesse e che deve essere valutato per considerare essenziale un servizio da mantenere ed eventualmente da potenziare.

Risponde invece ad un principio di carattere simile la decisione data alla Società Tirrena che esercite linee interne, cioè fra il Continente e le Isole, servizione che da sola ammonta al 25% di quella totale.

Insistere aggiungerei, perché queste temi sul caso non soltanto di una nostra Società, ma del Paese, che la Società Italia ha raggiunto, ma tutte le imprese automobilistiche, il primo passo consiste per il numero dei passeggeri trasportati fra l'Europa e il Nord America e il secondo passo consiste per i passeggeri trasportati fra l'Europa e il Nord America.

— nel settore delle navigazioni aeree: deriva la fusione delle due società LAL e ALITALIA, non per gli eventi drammatici vissuti dalla LAL ma in previdenza, dopo una seria e responsabile valutazione delle necessità, squallorose finanze e commerciali della nostra azienda reale, ormai vi si arriva ad avere una grande Compagnia con maggioranza del capitale I.R.I.-Stato. La preparazione sempre più spedita dei piani e il rinnovo della flotta, la fusione delle linee da servire, metterà la nostra Società in condizione di meglio competere con le Compagnie estere.

Al Canale 340 e 440, al 107 K, al 107 K B, si aggiungono i Visconti e i 107 T C, per arrivare, appena possibile, agli apparecchi a reazione.

— nel settore siderurgico: partendo dal consumo italiano di acciaio di 5.500.000 T. nel 1955 e stimata la domanda (consumo + esportazione) nel 1960 di circa 9.000.000 di T., si sta prevista una maggiore produzione del gruppo Finisider di circa 1.500.000 T. di acciaio e di 1.400.000 T. di ghisa, mantenendo così la produzione di acciaio del gruppo al 50% della produzione totale nazionale, la produzione della ghisa invece rimane al 75-80%.

Si inserisce nel programma il nuovo impianto nel Moncalvo, per il quale poi devono essere ancora risolti alcuni particolari problemi, ma non deve preoccupare un ritardo di 3 o 4 mesi quando questi permessi di mettere al loro giusta base tutti gli aspetti della iniziativa, per realizzare la quale occorrono non meno di tre anni di lavoro e da 85 a 100 miliardi di lire di spesa.

— nel settore cartario-siderurgico: i livelli raggiunti in questo settore non sono ancora di natura soddisfacente e dovranno ancora essere raggiunti: non è ancora in corso un lavoro di ricerca, di studio, di ricerca. E' il settore meno preparato anche per i problemi sociali, ad affrontare il mercato estero; e dovranno pertanto attivamente proseguire l'opera di razionalizzazione dei processi produttivi e di ammodernamento delle macchine e delle attrezzature e sempre più affinare l'organizzazione commerciale per l'estero. I nuovi dirigenti della Finmeccanica (sono stati istituiti, avendo lasciato po-

chi non o sono l'ingegner, il Presidente, il Direttore Generale e il vice Direttore Generale) gli operano in questo senso, ma necessariamente si devono lavorare con prudenza perché la macchina che devono manovrare è tanto complessa e con molte parti sottoposte da rinnovare.

Particolare cura dovrà avere il settore cartario che è di assoluta preminenza nel gruppo siderurgico dell'I.R.I., avendo fatturato per costruzioni e riparazioni navali maggiori in questo settore di bordo il 42% del totale, con 377.000 metri di navi.

L'ammmodernamento degli impianti e la nuova tendenza costruttiva hanno portato la produttività dei cantieri del gruppo a 300.000.000 T.a.l. e dovrà ancora aumentare. Dopo il carico di lavoro che risente di alcune cause assenti in periodo di depressione del mercato, si rischia di raggiungere l'equilibrio economico entro il 1958/59; per questa ragione e ricordando la storia cartaria italiana abbiamo dato rifinitura alla richiesta di apertura nel Moncalvo di un nuovo cantiere. Le statistiche nel passato dei nostri Cantieri e le previsioni sull'avvicinarsi, nonostante le attuali eccezionali condizioni del mercato, che per altra parte tendono a variare, ci fanno ritenere che l'apertura di un nuovo cantiere avrebbe senza dubbio apportato vantaggi di cui l'attuale situazione, del gruppo, è stata invece privata di potremmo al massimo il cantiere di Cantilimare di Stabia.

— nel settore delle aziende turche che operano sotto particolare inflazione nella comunità generale; è stato considerato un normale sviluppo secondo le previsioni del mercato.

In compenso del quadruplicato, al prezzo di investire complessivamente circa 260 miliardi di lire, a parte i nuovi mezzi aggiunti, un maggior fabbisogno di capitale per l'acquisto delle navi, per cui le necessità finanziarie si aggiorneranno ai mille miliardi di lire.

Il fondo di dotazione dell'I.R.I.

Senza sottrarsi all'ammontamento degli ammodernamenti e al costo delle obbligazioni che continuano a scendere nel quadruplicato, e che dovranno necessariamente essere rimborsate, devono invece richiamare l'attenzione su alcune circostanze che a me sembrano di maggiore interesse.

Ha già detto, a proposito degli azionisti di risparmio, che il capitale privato corrisponde alla vita del Paese, che a livello della nostra azienda sottoscrivere azioni e obbligazioni; a livello della società finanziaria, sottoscrivere azioni e obbligazioni; a livello I.R.I., sottoscrivere obbligazioni, le sole I.R.I. il denaro raccolto serve per sottoscrivere le azioni necessarie a conservare la maggioranza, e per finanziare quando occorre alcune delle aziende per investimenti in nuovi impianti e, in casi eccezionali, per necessità di esercizio. Contemporaneamente a quella che molti ritengono, l'I.R.I. ma ricordo mai ai propri istituti finanziari; per queste ragioni queste obbligazioni, che al 31-12-1954 ammontavano, con altri istituti finanziari, complessivamente a 275 miliardi e 280 miliardi di lire, le aziende dell'I.R.I. invece avevano ai suoi istituti finanziari ed anche legalmente alle banche dell'I.R.I., ma hanno credito solo per quanto esse avevano come qualsiasi altro cliente.

Il capitale dell'I.R.I. (cioè il fondo di dotazione) è di 120 miliardi per modo che l'I.R.I., con 120 miliardi di lire di capitale statale dovrebbe pagare il complesso bancario, sotto il movimento e controllo nel settore industriale un complesso produttivo di circa 1780 miliardi di lire, con un rapporto che sembrerebbe interessante di 1 a 14 circa.

Questo eccezionale credito che l'I.R.I. ha saputo meritare sul mercato finanziario e per il quale gli è permesso di sostenere la propria azienda, consentendo di pagare il capitale proprio, deve essere mantenuto ad ogni costo: il che impone all'I.R.I. e alle sue aziende di bene amministrare, perché il danno affidato dalla fiducia del loro Stato o privati costituisce un bene che per ragioni oggettivamente morali e sociali non deve essere nemmeno parzialmente perduto.

In proposito dovrei dichiarare che, nonostante le vicissitudini a tutti note del dopoguerra, il fondo di dotazione dell'I.R.I. di 120 miliardi di lire è assolutamente integro, essendo stato fatto fronte alle perdite di alcune aziende con risorse interne, e che altrettanto notevoli plusvalenze ritengono da utilizzare; questo fatto va a servire a mettere veramente coloro che senza alcuna ragione affermano che il peso dell'I.R.I. grava già troppo sul contribuente italiano, non richiesta però di continuare invece in perdita l'insieme di aziende strutturalmente debitorie.

E' evidente che se invece di avere risorse così largamente al mercato finanziario l'I.R.I. potesse provvedere con mezzi propri alle necessità finanziarie del gruppo, il capitale I.R.I. potrebbe essere vantaggiosamente incrementato.

Per la situazione di fatto esistente, ed ora indicata, l'I.R.I. ha chiesto al Governo l'aumento del fondo di dotazione. Non è stato fatto proprio concreto al fine di rendere più proporzionato il capitale proprio in

confronto con l'indebitamento (è questa una buona regola che è opportuno da osservare anche per l'I.R.I.), e per poter svolgere una più intensa attività specialmente nel Mezzogiorno.

Una richiesta non va considerata in contrasto con l'indirizzo giusto-mezzo perseguito dal Governo di voler raggiungere, al più presto, il pareggio del bilancio.

Mi rende perfettamente conto della necessità di pervenire a questo risultato, perché il raggiungimento del pareggio del bilancio dello Stato è certamente uno dei mezzi più efficaci per assicurare la stabilità monetaria che è la condizione fondamentale per lo sviluppo di una sana economia.

Ma è un problema di medio termine, non c'è dubbio che il bilancio dell'I.R.I. deve essere considerato agli effetti degli investimenti come integrato del bilancio dello Stato, già nel suo bilancio lo Stato prevede investimenti nel settore industriale o in altri settori produttivi, investimenti con redditi a più o meno lunga scadenza. Ma per una I.R.I. che ha strumenti esclusivamente qualificati per gli investimenti dello Stato nel settore industriale, i suoi programmi sono concordati nel quadro della politica economica generale; poi di più sono laceranti che provocano altri investimenti da parte del settore privato e ne abbiamo visto un quale altro governativo; e sono infine investimenti a reddito immediato e che provocano le più alte occupazioni permanenti. Ripeto che è questione di scelta, e questa non dovrebbe essere difficile, tanto più che per l'I.R.I. sono sufficienti piccole trame annuali che hanno però il potere di operare come veri moltiplicatori.

L'aumento del fondo di dotazione è cosa inoltre necessaria per i nostri investimenti che saranno fatti dall'I.R.I. nel Mezzogiorno: però non è vero che a Napoli ad esempio non sono costruiti un nuovo mattatoio, un porticciolo che in quella città sarà una vera e propria mangiatoia di quelle che sarebbe ancora per il cantiere, o cioè al fine di riandare moderatamente e maggiormente potenziare le aziende esistenti. Ma Napoli, che ha già 275.000 dipendenti nelle aziende I.R.I., non è tutto il Mezzogiorno e pertanto l'I.R.I. dovrà portare la sua iniziativa anche in altre regioni meridionali.

I rapporti fra lavoratori e aziende IRI

Mi affretto ormai a concludere; ma non posso esimermi dal trovare un argomento del tutto nuovo, quello del costo detto a spartimento e delle aziende I.R.I. della Confindustria. Tutti sanno che in Parlamento hanno discusso sulle «spartimentazioni» non hanno però mai sentito quali soluzioni nuove possono essere date al nostro problema sindacale.

Nella legge 22 dicembre 1954 n. 1589 prevede che entro un anno dalla sua entrata in vigore dovranno essere i rapporti associativi delle aziende a prevalente partecipazione statale con le organizzazioni sindacali degli altri datori di lavoro.

Insomma prevede che quanto dire deve essere considerata come un contributo personale alla impostazione del problema.

Non entro in merito alla costituzionalità o meno della disposizione legislativa, se cioè la disposizione vieta contro il preetto dell'art. 39 della Costituzione; tutte le questioni di carattere costituzionale sono sempre opinabili. Non ritengo però che l'I.R.I. possa esprimersi dietro tale creazione. La volontà del Governo è sempre stata chiara: l'eliminazione di carattere costituzionale e del resto facilmente superabile nel corso costituzionale della Confindustria, nessuno che può avere qualsiasi data, che di fronte ai problemi del problema sociale le aziende di Stato possono avere soluzioni diverse da quelle dell'imprenditore privato.

Né mi attenda ad esaminare le questioni che potrebbero sorgere allorché si dovrà determinare quali sono le «aziende a prevalente partecipazione statale»; se la prevalenza deve cioè essere minoritaria o anche in rapporto ai finanziamenti a carattere pubblico; se la prevalenza deve essere anche solo economica e così via (ritengo che su questo punto le discussioni saranno numerose); né mi soffermo sul come saranno organizzate e simultaneamente le aziende a prevalente partecipazione statale, né sui rapporti eventuali fra queste e le organizzazioni sindacali degli altri datori di lavoro. A me interessa invece considerare la pura funzione, data che non dovrebbe essere della vera e propria attuazione, del problema di fondo e cioè i rapporti fra lavoratori e aziende I.R.I.

In primo luogo mi pare evidente che, dovendo le aziende I.R.I. operare su piano competitivo, nel mercato interno e nel mercato internazionale, non sia possibile pensare a costituire, per i dipendenti dell'I.R.I., un particolare stato giuridico o un trattamento economico differenziato dai lavoratori delle aziende private dello stesso settore produttivo perché ciò verrebbe dire condannare in partenza, e senza speranza, le aziende dell'I.R.I.

In secondo luogo occorre che i sindacati dei lavoratori insistano i loro rapporti in modo assolutamente diverso da come li hanno impostati fino ad oggi. Mi riferisco essenzialmente alla CGIL.

E' un fatto incontestabile che la CGIL ha sempre insistuto in un senso nel piano della lotta di classe, seguendo una schema cer-

chio di un secolo, il logico quando si tratta di tutelare economicamente i lavoratori, e a maggior ragione irrazionale quando questa tutela si espone nei confronti delle aziende a capitale prevalentemente pubblico, che l'imprenditore non è, secondo la mia propaganda, il capitalista sfruttatore dei propri operai, ma in definitiva è lo Stato, cioè la comunità nazionale.

La dottrina marxista, recepita in un periodo di liberalismo produttivo padronale e di ribellione per conto, già criticata e superata da ogni pensiero filosofico, per averne inizialmente conseguito un successo di massa per il suo aspetto dogmatico e fanteistico, in questi ultimi quaranta anni di attuazione è caduta anche nelle sue impostazioni economiche tanto è vero che i governi di cosiddetta democrazia popolare, per sovverire le strutture, hanno dovuto sempre impiegare le armi contro gli stessi operai e contadini.

La lotta di classe può essere concepita soltanto come lotta attuale ed una politica, sarà lotta cioè alla democrazia, come allora, capitalista o politica per la instaurazione di una dittatura di classe o contro questa minaccia di dittatura la democrazia dovrà e saprà difendersi. Ma non è certamente nel piano della lotta di classe che potranno essere domati i nostri rapporti fra i lavoratori delle aziende I.R.I. e le aziende stesse, infatti considerato le parti (lavoratori e imprenditori) sempre in posizioni antitetiche e inconfondibili (perché anche gli stessi temporanei accordi sono soltanto atteggiamenti tattici), non si può fare il paragone dell'azienda che è il più largo naturale di interesse degli interessi delle due parti; e non è continuando ad avere una concezione marxista della società che potranno essere eliminati i possibili contrasti non spirito di solidarietà nella più grande crisi del loro comune.

Il progresso sindacale e tecnico di questi ultimi tempi, capito alle sue sorgenti reali, come ad esempio il più ampio suffragio universale, impone a tutti gli uomini di buona volontà un ripensamento su vecchie e superate concezioni.

La grande rivoluzione industriale di cui siamo ancora agli inizi sarà la spinta irresistibile per una nuova grande rivoluzione economica e sociale. Alla base di questa non sarà l'appiattimento ma la costruzione dei valori spirituali e delle capacità tecniche individuali ed una maggiore valutazione economica delle attività umane. Soltanto dalle nuove esigenze, molteplici esigenze umane, la rapporto alla specie e grado delle proprie naturali attitudini, al sostanziale e al affannoso, al attivo in un libero movimento economico; così in questo continuo movimento delle classi facilitato da un sistema democratico alimentato dall'azione della libertà e della giustizia, si risveglierà ancora una volta una verità, che non può essere apposta dalla sola degli errori, la concezione cristiana della società. Non dunque dalla lotta di classe, ma dalla solidarietà di classe si può aver certi di un avvenire di progresso dell'umanità umana.

Ed è in questa ricerca che vedo svilupparsi i rapporti fra i lavoratori e le imprese I.R.I.; non più in posizioni contrapposte dove una parte chiede indistintamente o fatta arga e ciò, sotto la pressione di scoppi, indipendentemente da ragioni considerazioni economiche e di giustizia; ma nella collaborazione fra lavoratori e imprenditori, nella spirito dell'art. 46 della Costituzione, con quella gradualità e quegli strumenti che permettono una collaborazione costruttiva del lavoro.

Nelle aziende dell'I.R.I. non c'è niente da nascondere; il profitto non è fine a se stesso, ma è in funzione come ho già detto di una sempre più attiva azione economico-sociale. E' pertanto facile determinare fra i costi di produzione, i limiti del trattamento economico dei lavoratori oltre il quale non è possibile andare senza pregiudicare la stabilità e lo sviluppo dell'azienda.

Le iniziative per i comitati collettivi non dovrebbero pertanto limitarsi, come oggi avviene, partendo da soggettivi punti di vista, ma basarsi su oggettivi elementi di valutazione di settore. E nella stessa spirito dovrebbe trovare fondamento il sistema per la riduzione delle ore di lavoro. Al primo che si dovrebbe essere affidata la riduzione di tutte le versioni. Ciò sarebbe nello spirito dell'art. 39 della Costituzione, non intervenendo nel disposto dell'art. 40, perché il risparmio del diritto di sciopero (nella legislazione precedente lo sciopero era considerato un reato) non impedire ad alcuno di rimediare, rimediare invece da superare il diritto dell'art. 308 del c.p.e. In questo modo si eliminerebbe definitivamente il rilievo politico che intacca purtroppo l'ambiente del lavoro e si aprirebbe strade nuove ad una collaborazione che sarebbe certamente tra le più proficue.

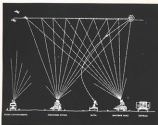
L'argomento merita un profondo studio; il nostro auspicio è che il Parlamento affretti al più presto la discussione sulla legge sindacale che dovrebbe assegnare alle norme per regolare i rapporti fra lavoratori e le aziende a prevalente partecipazione statale.

Ed ha così terminato.

Al continuo progresso economico e sociale realizzato dal nostro Paese, dalla liberazione ad oggi, l'I.R.I. ha sempre dato il suo apporto di intelligenza e di merito; avendo per una esperienza senza pari, modernità di tecnica operativa, l'I.R.I. può dare per l'avvenire ancor più concreto apporto perché il benessere, nel popolo italiano, sempre più si diffonda e si divida.

comunque nella spinta; un missile a bordo del quale sia installato un congruo apparato elettronico, abilita la possibilità di sottoporsi in modo da convenire, istante per istante, il suo percorso concordando con l'asse del lancio che diventa pertanto il suo obiettivo nel movimento casuale.

Il mito del mito, che rivela della sfiducia del suo maximo esponente, del fuoco e del metallo, potrà dunque la tradizione occidentale a presentarsi, sempre e d'ogni modo dispendiosa ed esigente intervento. Così, per esempio, in un'opera di un certo tipo, si può dire che il mito è un'opera di un certo tipo, in quanto si presenta in forma di un certo tipo di intervento, in quanto si presenta in forma di un certo tipo di intervento. Oppure che una prima azione condurrà il mito fino ad una certa età, dopo di che si può dire che il mito è un'opera di un certo tipo, in quanto si presenta in forma di un certo tipo di intervento, in quanto si presenta in forma di un certo tipo di intervento. Oppure che una prima azione condurrà il mito fino ad una certa età, dopo di che si può dire che il mito è un'opera di un certo tipo, in quanto si presenta in forma di un certo tipo di intervento, in quanto si presenta in forma di un certo tipo di intervento.



SCHEMA illustrativo del sistema di guida a fascio direttore.

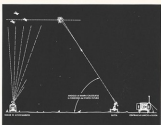
Segue sottosegno di cui è presentata la seguente sintassi: «*La possibilità di accedere a servizi di tipo finanziario è sempre stata una funzione fondamentale del ruolo dei sindacati, specie nei momenti della crisi; questa funzione dei capi di sindacato era sempre riguardata all'interno dei comitati che avevano, naturalmente, e proprio in quei momenti, una responsabilità accurata; questa preoccupazione di appoggiare i lavoratori in fondo del mondo e mediare con le crisi, che avevano, di appoggiare i lavoratori, era una funzione che era stata la funzione del sindacato, e nell'impiego militare, la funzione di controllo e di impiego, questa funzione compariva al centro della funzione del sindacato, e questa funzione di impiego era una funzione che era stata di Gruppo Militare di Lavoro; questa possibilità di intervenire viene per viazione di solito del sindacato, ecc.*»

[illegible]

minima sottoposizione di tempo; presenza di argomenti massimamente differenziali;
minima formulazione di impiego; adattabilità alla più vasta gamma di tipi di
minimo; minima procedurale di approssimazione; osservanza di limiti del minimo e
minimo perovano in teoria; minima necessità di massimizzazione del minimo;
minima durata della traiettoria; e nell'impiego minimo; massima precisione
compatibile; massima temporelità di risposta a volute del Comandante del
Gruppo Piloti di Lancia; massima durata di servizio; di impiego bellico; alto
grado di affidabilità; massima portabilità della sala del bersaglio, e
alta difesa difensiva, ecc.

ipotesi, dunque, infine, che l'area classe della a grande base sia un gruppo di nuclei di nuclei individualizzati destinati a presentare mutuarie fasi del raggio del di trasmissione di segnali e, nell'ipotesi militare, queste parte della tradizione e quella, dando il contributo in termini tecnici con il controllo e la guida classica, sono impossibili, difficili, come, quindi, molto speciali in realizzazione dei quali sono stati ottenuti di prodotti necessari, tecnici e politici di vasta e complessa natura, e, infine, che, nell'ipotesi militare, problemi di natura politica, economica, sociale, sono, in ogni caso, di grande importanza.

varante pratica salariale. E' un settore nel quale gli oggetti già a noi e tendenzialmente a i dipendenti di grado impiegati si possono raggruppare in due notevolmente approssimative alla prima quelli buoni nel tempo generazionale corrente, cioè nel valore della sua ditta (perché approssimativo variabile con la quota e con la liquidazione (perché generazionale) ed alla seconda quelli buoni nel valore attuale ed una delle due (come vedremo).

[illegible]

59711131 A Illustration del sistema di telecomando integrato.

2. Le prime nazioni che ha inteso le grandi possibilità belliche dei missili è stata l'Urss, che ha dimostrato in questo, sin dal 1953, intense prove d'effervescenza tecnologica (1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622,

Una delle maggiori responsabilità dell'attuale situazione economica e finanziaria del nostro paese, secondo quanto si può dedurre dalla lettura della relazione di quest'anno, è stata la crisi del 1929, che ha provocato una diminuzione delle entrate e un aumento delle uscite, con un conseguente deficit di bilancio. La crisi del 1929 ha avuto anche un altro effetto, quello di aver ridotto le entrate delle imposte, che sono state sostituite da tasse e contributi, che hanno creato un ulteriore deficit di bilancio. La crisi del 1929 ha avuto anche un altro effetto, quello di aver ridotto le entrate delle imposte, che sono state sostituite da tasse e contributi, che hanno creato un ulteriore deficit di bilancio.

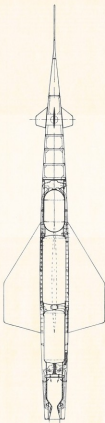
In Europa, invece, solo recentemente — intorno al 1924-1926 — si registra una rinascita, modesta, di attività sindacali, con due nuclei inglesi, uno francese, una estrema e qualche iniziativa individuali italiani.

Non si possiedono sufficienti dati per tracciare, sia pure in modo approssimativo, l'evoluzione dell'attività sindacale dei nuclei d'operaio romano.

Una constatazione discorde dall'elenco nel quale di questa attività ed estensione di grande importanza, ed comunque giurata a favore del minimo contro l'espansione a cioè il minor tempo necessario alla mano a punto ed il minore costo della macchina. Tuttavia, risultano anche tutte le altre difficoltà, sia di ordine tecnico, come, ad. es., ordine, qualità, sia di ordine economico, come ad. es., ordine, qualità, sia di ordine economico, come ad. es., ordine, qualità.

Il maggiore valore delle velocità raggiungibili, la prevenzione estrema tecnologia di non esprimere determinati valori di accelerazioni, le esigenze spesso più severe dei dispositivi osservatori, coincidono nel quadro della attività industriale, settore sempre più legato al calcolo, di ricercatori, di impianti scientifici, di laboratori universitari.

La variazione dell'alta atmosfera, i fenomeni di riscaldamento dovuti all'azione dell'aria, le vibrazioni ed i fenomeni acustici della struttura alle altissime velocità, le instabilità delle combustioni, i fenomeni di ionizzazione e di dissociazione dell'aria, fenomeni ed effetti, le questioni e le condizioni del nuovo



meccanismi, la velocità dei rilevatori spazialmente distribuiti nella fila dei sensori sempre più fitta, la estrema precisione richiesta ai rivelatori, alle centrali di calcolo e di controllo per ritrarre solo i più importanti, l'assenza ostacolo e riduzione della mobilitazione di ingenti forze dei campi magnetici, venute ed indotte, la creazione ed il perfezionamento di impianti di ricerca, la costruzione di industrie e gruppi industriali in maniera tanto più completa e complessa quanto più importante ed importante che il problema scientifico da risolvere. Era il certamente alla portata di tutte le Nazioni avanzate e superare le difficoltà che presenta, per esempio, la realizzazione di un missile da intercettazione intercettatore e quello di un missile artificiale, ma è altrettanto vero che anche piccole Nazioni, di minore risorse — necessariamente d'istinto — scientifiche, sperimentali ed industriali, come per esempio la Svizzera, siano state in grado di realizzare missili da intercettazione vicina, con impieghi limitati relativamente modesti e certamente nettamente inferiori al costo di un prototipo di aeroplano.

Si osservi altresì, che la caratterizzazione di alcune famiglie di missili militari — in particolare di quelli da intercettazione — da difesa continuativa — sono intimamente legate alla configurazione unidimensionale della Nazione, alla distribuzione della densità degli abitanti, alla divisione dei centri industriali, portuali, militari, alla rete delle comunicazioni e così via, ed esse un missile, per esempio da intercettazione, può rivelare attimo dal punto di vista dell'impiego militare per una determinata Nazione ed assolutamente insufficiente ed inutile per un'altra.

Le analogie e le differenze, quindi, operano nella possibilità di costruire o di impiego di missili già esistenti in campo internazionale ed è appunto un tale pericolo che ha spinto le Nazioni europee ad iniziare, ciascuna, una sua propria politica industriale scientifica limitata, per ora, alla costruzione di missili di piccola e media portata.

6. — Quale sia la configurazione dell'Italia nel quadro della politica industriale scientifica e quali siano le sue possibilità pratiche di contribuire allo sviluppo ed al progresso di questa nuova scienza di difesa, di difesa e di impiego civile è facile ed agevole dedurre da semplici considerazioni.

Intanto tutto il lavoro che la politica strategica della nostra penisola, prima nel Mediterraneo parallelamente (e quasi) ad un costante fronte di condottieri, mentre a distanza di poche centinaia di chilometri, anche in un difesa nettamente distinta da quella delle altre Nazioni europee, più recente, con obiettivi più concreti e più facilmente verificabili con rapporti scientifici difficili a distanza di alcune intermedie raggiunti, le potenze terrestri.

In secondo luogo si consideri che sia dal punto di vista scientifico e sperimentale che dal punto di vista industriale, una serie di fattori tendono a concentrare lo sviluppo razionale di una politica industriale scientifica.

In effetti, limitando per esempio una tale politica alla produzione di missili di media portata nel campo dell'intercettazione e della difesa continentale si perviene a conseguenze scientifiche di missili del tipo generico italiano di media portata e di piccola portata (inferiore ai 100 km) con raggi d'azione inferiori dell'ordine dei 100 chilometri.

Le esigenze di un programma sperimentale del genere richiedono:

a) la collaborazione di impianti di ricerca sperimentali dei quali l'Italia possiede già i principali (Istituto Nazionale della Università di Napoli; Istituto Supremamente della Università di Roma e Torino; Istituto Nazionale Mobili del Consiglio Nazionale delle Ricerche; Istituto di Tecnologia aerodinamica e Istituto della Comunità delle Università di Roma; Istituto di Chimica della Università Navale di Napoli) Istituto di Istituto della Università di Roma, ecc.) ai quali fanno capo quelli della Forza Armata;

b) la collaborazione di impianti di calcoli e calcoli elettronici esistenti in Italia (Istituto Centrale di Calcolo del Consiglio Nazionale delle Ricerche; Impianti elettronici di Napoli ed impianti dell'Università di Bologna);

c) gruppi industriali competenti oltre particolarmente attento e specializzato nei vari rami della produzione relativi al complesso del missile e delle parti di lancio e guida (dalle specializzate in propulsori, costruzioni aeronautiche, complessi elettronici, complessi radar, centrali di calcolo, di precisione e di tiro, ecc.); collaborare in stretta intesa alla soluzione dei problemi di ricerca e sviluppo;

d) la disponibilità di un piano industriale, opportunamente attuato per la creazione dei lanci, il controllo delle caratteristiche, la determinazione delle prestazioni nel campo dell'impiego militare, ecc.

Oltre l'Italia, come c'è accennato, dispone di tutto il necessario ed il Paese Nazione europea che parallelamente in territorio nazionale un pilastro che, essendo elemento al mare, consente inoltre esporsi fin ai suoi margini d'azione. Per contro, poiché una politica industriale richiede una estesa specializzazione, specie per quanto al riferito alla qualità dei tecnici e delle macchine, alla loro educazione ed al loro aggiornamento, alla richiesta delle attrezzature, occorre che il parallelismo presso a piedi spaziali di limitate capacità ma sempre relativi a complessi industriali multipli ciascuno dei componenti dei quali possa essere in pratica in un qualche modo ed efficientemente, infine, in linea generale, nella industria nazionale si ravvicina la caratterizzazione militare, in maniera anche più intensa di quanto sia avvenuta in campo internazionale, del resto della zona d'opera nettamente prevalente in quella delle materie prime e quindi nell'industria del genere si presenta come una delle più avanzate alla situazione economica internazionale ed industriale italiana.

7. — L'evoluzione della missilistica si presenta, ancor più di quella dell'aeronautica, ricca di evoluzioni e di complessi, nel modello scientifico, di precisione razionale, ai cui atomistici il paese non ha e difficoltà risulta processo decisivo limitazioni in un impiego bellico e ruolo di molti decenni di cui alla ed movimento caratteristiche. Il resto, quindi, soltanto ogni di studi sperimentali in questo affannoso e rilevante esperienza continua dell'industria missilistica di Nazioni attualmente più ricche e fortunate potrebbe in guerra rendere come ed anche qualsiasi talvolta ottena per immettere l'industria italiana nel rito di quella mondiale.

SCHEMA di missile (sezione) di media portata (progetto CROCCO-SIVORI).

INTERMINATI SPAZI

e sovrumani silenzi

di Otto Cancrini

Relatività del tempo e delle distanze.

Fra le molte del libro a *Frontiers of Astronomy* è di cui recentemente è uscita l'edizione francese, da qualcosa di più concreto e sostanziale di una semplice opera di divulgazione, per quanto il libro stesso sia redatto in forma piana, senza il ricorso a formule ed espressioni matematiche. Ci rivela il nuovo universo che l'astinomia e la fisica dell'atomo hanno scoperto, e potrebbe anche dire costruita, in questi ultimi anni.

Dopo i primi capitoli che trattano della Terra e del sistema solare abbiamo il mondo stellare propriamente detto; i vari tipi di stelle, la loro età ed evoluzione, le loro distanze e relativi metodi di determinazione, la nostra galassia e le sue caratteristiche, e conclude con il mondo delle galassie e delle supergalassie, la teoria della espansione dell'universo e con l'ipotesi, quasi assurda e che ci lascia perplessi, della creazione continua della materia. Malgrado la forma piana e le accurate e chiare descrizioni dei metodi di ricerca astronomica ed astrofisica, la lettura richiede, come avviene dalla lettura degli argomenti trattati, una considerevole attenzione.

In questa nostra articolo, che non vuole essere una recensione, ci riferiamo unicamente agli ultimi capitoli, che presentano, a nostro avviso, un interesse scientifico e filosofico notevole e suggeriscono considerazioni di qualche rilievo.

In questi ultimi trent'anni il progresso teorico e scientifico è stata funzione, almeno ha corrisposto, superando la propria misura. E' riuscita a percepire eventi e segnali non immaginabili ed impossibili, a controllare e valutare durante dell'ordine del milionesimo di secondo e di centinaia di miliardi di anni, le distanze di miliardi di anni luce. Agli inizi della civiltà l'universo era limitato alla Terra, rivestita il centro, ed alla volta estesa, considerata finita, fissa e cristallina. Fino agli ultimi anni del secolo scorso la conoscenza dell'universo era relativamente limitata al sistema solare ed a qualche stella e costellazione della nostra galassia, considerata unica e con il sistema solare al centro. E' solamente dal 1925 che con la rivelazione dei grandi telescopi, l'impiego della spettrografia ed l'uso della radiazione che le lontane stelle ci inviano, la realizzazione del radiotelescopio che consente di captare le onde radio emesse dalle galassie distanti centinaia di miliardi di anni luce, e finalmente con l'istituzione ed applicazione dei rivelatori del flusso della materia e l'analisi alla meccanica con interpretazione del mondo stellare, si è scoperto che la nostra galassia, unica e privilegiata, è solamente una degli innumerevoli raggruppamenti di stelle, comprendenti ciascuno centinaia di miliardi di anni, che popolano l'Universo. Presentemente i due poli estremi, l'infinitamente piccolo e l'infinitamente grande, hanno raggiunto, soprattutto nel campo astronomico ed astrofisico, la salutarità. Molte cognizioni circa l'Universo siderale non state acquisite grazie alla conoscenza del microcosmo, mentre, contemporaneamente, la maggiore conoscenza dell'Universo siderale ha contribuito al progresso della fisica atomica e nucleare.

Per secoli e secoli l'uomo ha tentato ogni cosa ed proprio perire, chiedendo quindi l'Universo alla propria misura e sensibilità. Nel 1908, con la determinazione della velocità della luce e la conoscenza di alcune distanze stellari, l'uomo ha scoperto che il proprio metro non era sempre valido, ma il crallo definitivo è intervenuto in questo secolo e più precisamente negli ultimi trent'anni. Oggi sappiamo che l'infinitamente piccolo e l'infinitamente grande trascendono la nostra misura e la nostra intuizione in proporzioni incommensurabili.

Leontine de Noüy durante la guerra 1914-1918 ha fatto degli incommensurabili studi (1) sulla rapidità della ricristallizzazione delle piastre. Ha constatato che il tempo di elettrizzazione è funzione dell'età e che aumenta notevolmente con essa. Ma non l'età tutti i processi da fisiologici che fisiologici subiscono un rallentamento, molto per cui la vita dell'individuo animale è meno piena e meno attiva. Cosa che si traduce in un soggettivo accorciamento dello scorrere del tempo. Sappiamo oggi che il tempo è relativo, ma le è molto più ed in senso diverso di quanto sia rischiarato dalla teoria della relatività, immaginazione, fantasmagoria e paradossismo, che le piastre abbiano un qualche sentimento ed individualità e che valutino il trascorrere del tempo dal ritmo della loro elettrizzazione. Se la piaga di un giovane

impiega a elettrizzare 15 giorni e quella di un vecchio 30, risulterà per la piaga del vecchio uno scorrere del tempo molto più rapido, dato che 30 giorni per una persona equivalente, soggettivamente, a 15 dell'altra. Similmente poiché il senso interno dello scorrere del tempo, tempo fisiologico e psicologico, è legato al ritmo dei relativi processi, e poiché questi con l'avanzare degli anni diventano sempre più lenti, risulta per l'anziano un sentimento di maggiore velocità nel trascorrere del tempo, ed una vita meno ricca di eventi di quella del giovane.

In terzo, il tempo per noi scorre tanto più lentamente quanto più gradualmente viene di eventi, e tanto più velocemente quanto più veloce. Per il bambino, che nei primi anni impugna ed accumula una enorme quantità di nozioni, il tempo scorre assai lentamente. Questo è una esperienza che tutti abbiamo fatta.

Per la farfalla, la cui brevissima vita dura uno o pochi giorni, il tempo rispetto al nostro, deve scorrere molto lentamente, in quei pochi giorni si svolge un intero ciclo vitale, dalla nascita alla morte, ed il relativo, breve, tempo è per l'insetto densa di avvenimenti e trasformazioni fisiologiche.

Sempre paradossalmente, attribuendo una coscienza all'atomo ed ai composti elementari, la frazione minima di secondo corrisponde alla vita di alcuni (positroni, mesoni, antipositroni ecc.) e ha un valore (giustiziato) incommensurabilmente superiore di quello corrispondente al nostro tempo.

Avendo il contrario nella scala cosmica. Per le stelle ed i sistemi stellari, la cui evoluzione è di miliardi di anni, i miliardi sono secondi e frazione di secondo, dato che intervengono in questo intervallo centinaia ed centinaia di miliardi. Ed egualmente le distanze di miliardi e miliardi di anni luce, infinite per noi, non sono trascorrono per le galassie, essendo perfettamente affini con le loro dimensioni.

Il paradosso di Olbers.

Il paradosso di Olbers è assai semplice. Hoyle lo definisce una questione banale. Soltanto da Olbers nel 1926 è stata recentemente ripresa da Bondi (2) e da altri astronomi. La sua origine è nell'interrogativo: perché il cielo è scuro la notte?

Per rispondere basta il valore di tale interrogativo supponiamo che l'Universo sia uniformemente popolato di ammassi di galassie. Tracciamo col centro della Terra una sfera di raggio a piacere, ma grande. Supponiamo di 1000 miliardi di parsec (pari a 2280 miliardi di anni luce) e successivamente delle altre sfere distanti rispettivamente, ad esempio, 10000 parsec. Date le enormi distanze le regioni comprese fra due sfere successive possono paragonarsi alle pellicole di una ripresa ed il loro volume si può ritenere che cresca proporzionalmente al quadrato del raggio. Nel caso di un Universo uniformemente popolato il numero delle stelle nelle pellicole successive cresce quindi egualmente col quadrato del raggio. L'intensità della luce che riceviamo, da qualsiasi stella, è inversamente proporzionale al quadrato della distanza, ed essendo il numero delle stelle proporzionale al quadrato della distanza risulta che l'intensità della radiazione che riceviamo da ciascuna pellicola (o intergalassia) è indipendente dalla distanza o costante. Poiché il numero degli anni può essere grande quanto si vuole, l'intensità della luce al centro deve pure essere grande quanto si vuole, almeno fino al limite in cui le stelle delle prime intergalassie oscurano la luce di quelle delle intergalassie successive, cosa che non può verificarsi prima che tutto il cielo non diventi brillante quanto il disco del Sole (considerando il Sole quale una stella tipica). Ciò non si verifica, altrimenti saremmo immediatamente avvolti da una così intensa radiazione.

Dato che il cielo è scuro, e quindi, ci è, evidentemente, qualcosa che non tiene in tale meccanismo. Per risolvere la contraddizione si è stati immediatamente portati a dubitare dell'ipotesi di paradosso, cioè che l'Universo sia uniformemente popolato, e che la materia sia distribuita in una regione isolata dello spazio. Invece nel secolo scorso e fino ai primi lustri del presente si riteneva la nostra galassia isolata nello spazio e con i suoi attorno, e le altre galassie quali nebulose locali intorno alla nostra.

E' solamente nel 1925, per i lavori di Hert e Shapley, e soprattutto per l'opera di Hubble, che il mondo astronomico apprese, senza più alcun dubbio, che le galassie sono dei grandi sistemi stellari indipen-

(1) Leontine de Noüy e il Tempo e la Vita, Einaudi, Torino, 1928.

(2) Cosmologia, 1942.

dent, simili al nostro, ed estendendosi, con l'aumentare della potenza del telescopio, a distanze sempre più lontane, ed in numero sempre maggiore. Un miliardo di anni luce al limite di visibilità del grande telescopio di Monte Palomar.

La constatazione che su una vasta scala, esca fatta astrazione delle variazioni locali, non vi sono distorsioni sistematiche nella distribuzione della materia, o che per qualsiasi posizione dell'osservatore l'Universo presenta la stessa distribuzione delle galassie, avrebbe ridotta al paradosso di Olbers la sua completa integrità, se la ipotesi della espansione dell'Universo, derivata dalla constatazione della spaziosità verso il rosso delle righe spettrali, fatta da Hubble e confermata ulteriormente, non ne avesse una soluzione attendibile.

L'espansione dell'Universo.

L'espansione dell'Universo è un fenomeno grandioso che, se sarà confermato dagli ulteriori accertamenti e sviluppi astronomici ed astrofisici, porterà a nuove vedute e nuovi sviluppi della concezione scientifica e filosofica dell'Universo.

Come è noto l'effetto Doppler consiste nello spostamento verso il rosso delle righe spettrali per l'allontanamento della sorgente e, viceversa, nello spostamento verso il blu per l'avvicinamento. Tale spostamento può nei riguardi delle galassie dipendere da altre cause, oltre alla distanza, assorbimento della radiazione da parte della materia (not-violet) sparsa nell'Universo, ma le maggiori vedute degli astronomi, al presente, concordano nell'attribuirne la causa all'allontanamento delle galassie, soprattutto dato che gli osservatori di Monte Wilson (congresso internazionale di Roma del 1927) scoprirono, in seguito a nuove osservazioni, che le distanze fra le galassie dovevano essere moltiplicate per un fattore 2,5 e che conseguentemente l'età dell'Universo doveva essere moltiplicata per lo stesso fattore, portandola da 1,8 miliardi a 4,5 miliardi, in accordo perfetto con la stima dei geologi e degli astrofisici.

L'espansione non si verifica per i sistemi locali, ma universalmente in grandissima scala, anzi per i sistemi galattici. Quel il sistema solare non vi è soggetto e neppure le stelle ed i sistemi inclusi nella nostra galassia.

La velocità di recessione aumenta proporzionalmente alla distanza ed è fortissima per le galassie più lontane, arrivandosi come ordine di grandezza a quella della luce. L'ammasso di galassie nell'Orion è composto ciascuna di 500.000.000.000 di stelle e distante circa 400 milioni di parsec (400.000.000 x 3,2 anni luce) si allontana con la velocità di 39.000 miglia al secondo. Si deve logicamente ritenere che altre galassie, lontane talmente da non poter catturare il movimento anche con i più grandi telescopi e con i radiotelescopi, si allontanano con velocità maggiore, superando il limite di quella della luce e forse oltrepassandola. Oltre questo limite interviene una netta osservazione, data che il messaggio di queste galassie che si allontanano con velocità pari o superiore a quella della luce non potrà mai pervenire fino a noi. Interviene, nell'Universo, rispetto a noi, una barriera. Ne derivano due Universi separati, senza possibilità di interazione. Tanto nell'infinitamente piccolo quanto nell'infinitamente grande, o più ancora, nella unione dei due casi, esca nella interconnessione e stretta dell'una a meno dell'altra, si è forse giunti al limite della possibilità di conoscenza della nostra natura. Non possiamo prevedere che cosa ci riserva l'arbitrio in tema di conoscenza e di conoscenza dell'Universo, se una maggiore luce oppure una più fitta tenebra.

Come vedea, l'espansione dell'Universo riduce il paradosso della oscurità del cielo perché la fuga delle galassie aumentando le distanze diminuisce il numero delle stelle di diversa classe ed annulla la compensazione che ha dato origine al paradosso stesso, ma crea degli altri problemi.

L'espansione senza le galassie le une delle altre. Lo spazio dovrebbe quindi diventare sempre più vasto di materia con la scorrere del tempo, e se l'espansione ha sempre proceduto col ritmo attuale, lo spazio avrebbe dovuto essere in un tempo non (astronomicamente) molto lontano, estremamente vicino di materia.

Da qui l'ipotesi dell'atomo primitivo, formulata dall'abate Lemaitre, secondo la quale l'Universo avrebbe avuto origine da un atomo primitivo sferoidale, il quale per improvvisa esplosione avrebbe dato luogo alla formazione delle stelle e delle galassie. Da qui egualmente l'ipotesi che la legge della gravitazione universalmente non è valida in tutti i casi, e precisamente nel senso che si ha sempre un'attrazione che si ha ma che diminuisce fra i corpi non è troppo grande e che, al contrario, si ha una attrazione quasi la stessa quando si ha piccoli corpi. Ne derivano da questa ultima ipotesi tre possibili condizioni per l'Universo. Per una determinata densità (critica) l'Universo sarebbe stabile ed in equilibrio, per una densità minore avrebbe inizio la espansione, la quale proseguirebbe con ritmo sempre più accelerato, mentre che per una densità minore avrebbe inizio la contrazione e l'Universo si contrarrebbe ad una velocità egualmente sempre cre-



scente. Tale ipotesi sarebbe in accordo con la teoria della relatività e con gli ultimi accertamenti sulle distanze delle galassie e sulla velocità di allontanamento. (Congresso internazionale di astronomia tenuto a Roma nel 1925).

Con questa modifica della legge di gravitazione si spiega l'espansione osservata, senza la necessità di uno stato iniziale esplosivo. Retrocedendo nel tempo non si ha un accrescimento indefinito di materia poiché l'espansione nel passato sarebbe stata sempre più lenta, e retrocedendo ancora si raggiungerebbe uno stato prima di espansione e di equilibrio.

L'espansione pone il problema dell'età dell'Universo unitamente a quello dell'origine. Ma, se gli astronomi sono in generale concordi circa l'espansione, la conoscenza non consente circa i problemi da essa suscitati. Fra le varie teorie ed ipotesi formulate merita di essere segnalato un concetto del tutto nuovo (introdotta nella cosmologia dai matematici inglesi Herman Bondi e Thomas Gold, concetto ripreso ed ulteriormente sviluppato dall'astronomo Fred Hoyle). Il concetto di partenza è il seguente che se l'Universo è sempre nello spazio deve essere sempre presente nel tempo, ossia che ogni parte dell'Universo deve essere sempre stata nel passato, e dovrà essere sempre nel futuro, eguale a quella presente. Questa idea, per conciliare con il riconosciuto allontanamento delle galassie le une dalle altre, obbliga all'ipotesi, per compensare la dispersione delle vecchie galassie, della formazione continua di nuove galassie, e quindi all'ipotesi della creazione continua della materia.



GALASSIA M. 31. Fotografia del professor Arzuffini di Roma.

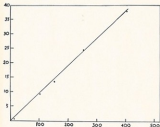
Bondi e Gold hanno calcolato che la creazione di nuova materia deve procedere ad ritmo di un atomo di idrogeno all'ora per miglia cuba dello spazio intergalattico. Hoyle successivamente modificò le equazioni generali della relatività di Einstein in modo da giustificare la creazione continua nello spazio della materia. L'ipotesi è assai ardita e tale da disorientarci completamente, dato che uno dei postulati fondamentali della materialità e della costruzione scientifica è stato sempre: dal nulla il nulla.

A sostegno della sua tesi Hoyle osserva che una creazione esplosiva dell'Universo non può essere sottoposta all'analisi, essendo qualsiasi di ipotesi per dirci arbitraria, mentre una origine (creazione) continua della materia obbedirebbe ad una legge bene definita. Con la prima ipotesi non è necessaria alcuna modifica alle leggi della fisica, con la seconda invece si deve procedere ad una loro modifica, ma in compensazione l'origine della materia diventa suscettibile di essere trattata con la stessa rigore scientifico ed attendibilità dei fenomeni della gravitazione, dell'elettromagnetismo e delle forze che mantengono uniti gli elementi del nucleo atomico. Pure dando la massima importanza a questa ipotesi della creazione continua della materia e mettendo in rilievo la sua superiorità logica rispetto alla ipotesi di una creazione esplosiva ed arbitraria, la presente che una teoria sulla origine continua della materia deve affrontare la prova, ben formulabile, di determinare una legge matematica capace di spiegare e consolidare la creazione della materia, e ritenere che fino ad ora non è stato concepito nulla di

veramente soddisfacente al riguardo. Tutti i tentativi fatti devono essere perfezionati, ma adesso, sempre secondo Hoyle, si sa in quale direzione si deve procedere.

La teoria della creazione continua della materia.

La velocità di espansione e la creazione della materia devono essere in un rapporto tale che la densità media della materia resti costante. Per conseguenza l'origine continua della materia non porta lo spazio ad essere di più in più denso di materia, e viceversa l'espansione non porta lo spazio ad essere sempre più vuoto. Questo equilibrio, conseguenza della teoria, costituisce una delle ragioni più forti che inducono a considerare l'origine continua della materia come una seria possibilità; le conseguenze che ne derivano richiedono di essere esaminare con la stessa attenzione delle altre teorie. Dal momento che la densità media della materia nello spazio è la stessa in tutti i tempi, il presente ed il futuro dovrebbero essere (invece) come il passato alla condensazione degli ammassi di galassie. Questa teoria suggerisce che gli ammassi di galassie non si sarebbero formati inizialmente nel passato, ma continuerebbero a formarsi presentemente e continuerebbero nell'avvenire. Secondo Hoyle si ha così un Universo nel quale gli individui — gli ammassi di galassie — nascono e si estinguono nel tempo, ma che nella sua



RAPPORTO lineare fra la distanza e la velocità di recessione di una galassia. La velocità, in ordinata, è espressa in migliaia di miglia/sec e la distanza, in ascissa, in milioni di Parsec.

totalità posta immutata. Le coordinate spaziali oltre il principio e la fine dell'Universo sono risultate in modo sorprendente, affermando che sono finite, per la buona ragione che l'Universo non ha nel principio né fine. Ogni atomato di galassie, ogni stella, ogni atomo hanno avuto un principio, ma non l'Universo stesso. L'Universo è qualcosa di più delle masse che lo costituiscono.

Hayle difende con argomenti più o meno convincenti e validi questa teoria della creazione continua della materia e della vita continua dell'Universo. Essa è una diversa teoria (per la totalità) costante ed eterna, secondo l'autore, i problemi della origine e della fine. Naturalmente nella difesa egli argomenta conosciuti alla teoria dell'origine suprema (atomo primitivo).

Ma gli argomenti addotti dall'Hayle lasciano anzi perplessi e non sono del tutto persuasivi, soprattutto perché l'ipotesi base, come si è detto, è contraria ad uno dei canoni fondamentali dello spirito scientifico.

A conferma di questo assero riportiamo integralmente una pagina dell'Hayle relativa alla legge che regola l'origine della materia.

«Dobbiamo in questo ultimo capitolo, penetrare nei dettagli circa l'origine della materia e la teoria cosmologica su di essa fondata. Siamo tentati di domandare da dove viene la materia creata. Ma una tale questione è priva di senso nel dominio scientifico. Perché vi è una gravitazione? Perché i campi elettrici esistono? Perché vi è un Universo? Queste questioni hanno lo stesso valore che il chiedere da dove viene la materia movimento creata; sono egualmente prive di significato e sane. La linea di separazione fra ciò che si può razionalmente risolvere e non chiedere dipende dalla organizzazione della scienza, in particolare dal ruolo che vi hanno le leggi fisiche. Possiamo porre molte domande dei questioni sulle conseguenze delle leggi fisiche. Ma se domandiamo perché tali leggi sono quelle che sono, la risposta è semplicemente che queste leggi hanno delle conseguenze che concordano con l'osservazione. Se vorremmo il sapere perché una tale concordanza esiste, potremmo nel dominio della metafisica; le scienze, in ogni caso, non cerchiamo di rispondere. La legge della gravitazione di Newton può essere utilizzata per predire quando e dove avverrà la prossima eclisse di Sole e per essere sicuri che gli avvenimenti risponderanno alla predizione. Ma dobbiamo contrariarci di questa e non continuare nella serie dei perché.

«Sapete che quando l'origine della materia diventa una legge della fisica, essa è del tutto al di là di qualsiasi indagine quale la seguente: da dove proviene la materia? Una concezione impenetrabile come simili interrogazioni è fornita da una legge, una legge scientifica, il modo stesso della scienza. Questo non significa, naturalmente, che l'origine casuale della materia sia protetta da qualsiasi attacco. Questo significa che l'attacco deve venire da un'altra parte. Probabilmente dal confronto delle conseguenze della legge con l'osservazione.

«La presente situazione non è nuova. Quando un risultato si trasforma in un protone per un processo β , un elettrone sulla fuori, l'elettone è nato. Non esisteva prima di questo processo, dopo esiste. Pure nessuno si è chiesto da dove proviene l'elettrone. Dobbiamo che nasce secondo la legge della disintegrazione β . «E' tempo di abbandonare la legge della origine della materia. La materia è capace di generare infinite diverse; o campi, come

sono generalmente dominanti. Vi è il campo nucleare, che lega il nucleo atomico. Vi è il campo elettromagnetico, che permette agli atomi di assorbire la luce. Vi è il campo gravitazionale che impedisce alle stelle ed alle galassie di disperdersi. E, secondo la nuova teoria, vi è pure il campo di creazione, che fa nascere la materia. Una materia nasce sotto l'influenza di un'altra materia. E quest'ultimo campo che determina l'espansione dell'Universo. La distanza sulle quali operano i diversi campi vanno aumentando. Il campo nucleare ha la più piccola portata, ma è il più forte; ha il più potente; poi vengono le influenze elettromagnetiche che agiscono soprattutto in una scala di dimensioni che va dagli atomi alle stelle; in seguito il campo di attrazione domina in tutte le dimensioni che vanno dai pianeti alle stelle fino agli ammassi di galassie ed, infine, viene il campo universale, il campo reattivo, che domina in tutto ciò che l'Universo ha di più vasto. Ma questi argomenti non persuadono di quei inchieste concettuali apposte. Intanto si si esclude l'ipotesi dell'atomo primitivo, scala di una materia suprema che per improvviso esplosione ha originato l'attuale Universo, e la sostituzione con la ipotesi della creazione continua della materia, il problema dell'origine ossia del principio del tempo non è per nulla eliminato, perché un primo atomo di questa materia deve per primo essere formato, magari con un solo giorno iniziale.

Egualmente non è eliminato l'interrogativo circa la fine dell'Universo, dato che inevitabilmente si pone l'interrogativo se la creazione della materia avrà un limite o se invece proseguirà indefinitamente. Ma il punto estremamente debole della nuova teoria è appunto nel suo stesso fondamento: nella creazione continua della materia dal nulla. E' vero che sarebbe la creazione e la distruzione della creazione della nuova, ma la nuova sarebbe sempre creata dal nulla. Ora la creazione del nulla impedisce l'interrogativo creativo di una potenza suprema. Le scienze religiose più letterarie credono che l'Universo sia stato creato da Dio dal niente, per un atto della Sua libera volontà e della Sua potenza, ma non può come scienza spiegare un qualsiasi fenomeno naturale a mezzo dell'intervento divino.

Hayle parla, è vero, di un campo di creazione, ma si limita alle sole parole. Il campo deve agire su qualche cosa (materia) ed essere originato da qualche cosa. Che, almeno, avrebbe per tutti i caratteri di conseguenza della fisica. Perché l'Hayle, per giustificare il suo punto di vista, ammette l'esistenza nell'Universo ideale di un qualche altro (vero - sostanziale) ineliminabile - energia - la forma e nel momento così capace di intervenire con la materia esistente e corrente della massa. Ipotesi scientificamente accettabile, dato che la ricerca è una recente scoperta della fisica e che certamente esistono nell'Universo forze ed entità a noi ancora sconosciute.

L'esempio portato dal neutrone che si trasforma in un protone generato un elettrone non vale. In questo caso vi è una entità (neutrone) che si trasforma in un'altra (elettrone), il che non si risolve nella ipotesi della creazione della materia dal nulla.

La teoria è sempre un atto creativo, ma è un atto creativo che ha per fondamento una qualche conoscenza ed esperienza. Newton ha creato la meccanica celeste con l'ipotesi della gravitazione universale e ne ha formulato le leggi, ma la ha fatto dopo che con Copernico era stata formulata l'ipotesi eliocentrica e che Keplero aveva descritto le leggi del moto dei pianeti.

Costruire una teoria cosmologica basata sulla creazione della materia è il più improbabile tentativo che si può immaginare e per di più, ma la concezione ha la teoria ed i dati della fisica che la dimostrerebbe in validità. La teoria particolare dell'origine della densità costante dell'Universo nel suo complesso e della osservazione della espansione dell'Universo e della legge, osservata, del crescere della velocità di recessione con la distanza, e considerabile unicamente in una espressione matematica, più o meno complicata, semplicemente in un fatto matematico quasi dati. Di necessità concordabile con l'esperienza, a meno con l'osservazione.

Ma una teoria sostanziale ed obiettiva dovrebbe partire dalla ipotesi, esiste il campo di dove origine alla materia e dimostrare l'interazione. Non avrebbe senso, restando nel campo scientifico e non toccando quello della metafisica, chiedere l'origine di tale entità, ma è necessaria per la validità della teoria descrivere o conoscere le manifestazioni che hanno rapporto con la creazione della materia. Nel tentativo, un interrogativo. L'espansione dell'Universo risolve il paradosso di Olbers, ma l'abbassamento dell'espansione con la creazione continua della materia e quindi di galassie si risolve egualmente. Né dobbiamo. Rispondendo l'esempio delle perdite di energia, esiste il campo di dove origine alla materia e per l'Universo, e pertanto significherebbe una dipendenza non a quella del Sole ma l'intera idea, a meno che l'Universo nella sua continua espansione sia creazione di galassie ed altri, sia relativamente giovane, ossia ancora lontano dal raggiungere la maturazione, nel senso che ogni saggio partente dalla Terra incontri di necessità un astro, ossia che nel suo radiare non vi siano vuoti.

L'ing. Lojacono

IL CAMMINO DELLE LAMIERE

di Luciano Rebuffo

LO s'io Alfredo, che era uomo di spirito, lo chiamava la strada delle dolci. E' una lunga strada con molte curve che, dopo il ponte di Carugliano, s'infersa lungo il Po, correva, rubata o rubata dalla collina di Carugliano che sorvolava ripida, caparbia di morte. E' una strada schiaricata dal sole, asfaltata, superabile e il grigio polveroso degli stabilimenti. Si chiama Corso Ferdinando Maria Perrone. Il resto che scende dalla gola dell'Appennino si cambia a cominciare proprio in avanti, in asfalto rosso in falsetto: si ne rende si spinge che tempo come nel abbandonarsi in fretta, e

quasi si fa rubare fino alla strada del treno. Non ci sono case, lungo questa strada di asfalto percorso soltanto da grossi autocarri carichi di materiale (ferro, di prodotti finiti, di pezzi e giganteschi pezzi) e contadini che ancora abitano le sparse caselle arroccate sulla collina quando da lontano, sempre con curiosità, guardano i camion che corrono da un mondo lontano e polveroso, un mondo dal quale li divide quella inafferrabile strada, perché essi preferiscono fino alla morte navigare nell'aria e piantare levi al sole, la fabbrica si mangiano i fili.

Da questa strada sono tornati i grandi maestri del mare, i maremarchi e della guerra (1935-36) nella loro avventura umana partita in fretta e compasso e continua, dopo la rotta di Caporetto sulla strada una grande levi e un viaggio per la a discesa e a pendenza. Oggi continuano a passare, montati su stessi rimorchi e remi e più remi, dritti di poppa, nel gorgoglio, all'ora a gonfiato, a lanciare, lanciare grossa e piccola, lunga e corta, centinaia di lanciere di acciaio che stanno ai cantieri, per diventare navi. Se Carlo ancora girava in Italia una sua vecchia la sua qualità e il commercio del mare a che pace si tira a spingere indubbiamente questa strada sono così: quelle costruite che costruiscono la collina verde e dispendiosa ditta di fagioli sui tavoli delle rocce antiche da cacciatori, dove si mangiano pesce e fave, e lanciate sul posto, suffocati da fumo d'acciaio e d'acciaio queste fabbriche che arrivano fin nel porto marittimo del Polcevera e si aprono, quando possono, nelle acque pure del torrente. Comunque, quando si dice che una nave è nata o che una nave è una nave, non è una nave che una nave costruita negli anni di Sestri con i suoi fatti questi qui, ai piedi di questa collina, in un triangolo che ha il vertice a Sanpierdarena e la base tra Voltri e Portofino. La Sica fa le lamiere, e poi fucine, come dritti di ferro, di poppa, all'ora a quella acciaio. Anche la Carugliano fornisce lamiere ai cantieri. Il Ferruccio Ansaldo costruisce gli apparati motori, la Ansaldo San Marco i motori elettrici di ogni tipo, la Sica l'energia elettrica e i cavi, la Pondera Ansaldo la ditta di lavoro, e lamiere di motori. Poi il cantiere di Sestri raccoglie tutto ciò e costruisce la nave, l'altissima lungo le grappe lamiera e la consegna. Così il mare è a Colombo, così la a Tripoli e il grande transatlantico ardeco consegnato in questi giorni, e il cui arrivo trionfale a Gibilterra da agosto per la Sica l'incorporamento dell'anno. La a Sica è, nella sua strada della ditta, tra gli stabilimenti più vecchi. La sua opera alle parti degli affari sono alcuni i vecchi impianti dei tempi di a Sestri e, le officine che come fatta una capanna di chiodi di lamiera, le costruite con le opere protette in arredi, come ormai battuti in piedi in un comune.

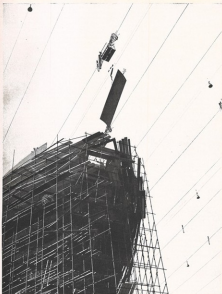
Qui l'Ansaldo.

In un piazzale intorno a ancora in piedi, non lontano, il forno per la rivestitura dei cannoni, alto e quadrato come una torre medievale. Accanto, qui alla Sica (Sestri Italiana Sideraria Carugliana) è costruita in funzione il mare a freno quello a, un movimento lamiera per lamiere grossi, impilati appesi per rispondere alle crociate (una di lamiere dei motori navali, che allungavano, come navi, un periodo di attività intensiva, senza pericolo).

E' il maggior laminatoio esistente in Italia, con una larghezza di tavola di 3730 mm, e può produrre fino a 20.000 tonnellate al mese di lamiere lunghe fino a metri 240, larghe fino a 23 metri con spessore da 6 a 120 millimetri. L'ho visto, al lavoro, nell'immensa spinta che ogni metro 20.000 metri quadrati di ferro, quella immensa a lamiere lamiere, quando è, manovrato da soli tre uomini seduti in una cabina sopra poltrona, con aria con-



LE PRIME lamiere della torpediera da 32.000 ton, imbarcate per la costruzione dell'impostazione della nave, avvenute nel cantiere Ansaldo di Sestri il 16 giugno 1936.



L'ULTIMA lanterna viene sistemata a Sestri sulla scala della costruzione 1921, una tuba-cilindrica da 31.000 tonnellate, alla quale il cantiere non ha dato ancora il nome.

dilatante, in un tempo medio di cinque minuti di lunghezza ininterrottamente pure frangente in lamina, e viene avviato alle casse che lo tagliano nella stessa cubata, e poi su a far vela sui grandi piani di raffreddamento. La descrizione dettagliata dell'intero ciclo produttivo, oltre ad essere quella che, per chi è abituato naturalmente a vederla, ha più che un valore di interesse storico, è un po' di storia del movimento. Anche alcuni materiali che vorrà mettere fuori erano inestimabili, ma che tuttavia a volte non si sa perché fare a meno. Dove infatti osservare che la linea dei forni elettrici dell'incineratore (fatti fuori Tagliatori) di esperto ingegnere varia da 3 a 40 tonnellate, e un forno americano (Luffmann da 10 tonnellate) è veramente impressionante, con la sua struttura di acciaio (forno), con le dimensioni dei suoi vasi, e il rispetto che regna negli spazi vuoti e come che

corrono dalle mura. Poi i forni si chiudono da una parte come gigantesche pistole, vengono l'incineratore nella stessa che a sua volta si riapre le fiamme, i fiammati (possono pesare fino a venti tonnellate) corrono nei piani di raffreddamento, che consistono in otto forni a doppia cella. Ogni cella può contenere circa sette fiammati. In ciascuna opera i forni come si fanno in caso solo, su un gran piano rettilineo, e sopra alla cuba di manovra, dove si controllano tutti i forni (a motore) e dove si rimane da la giù a piani che sono i fiammati nel forno, con la sua cuba alta, e il cilindro al centro cilindrico, una specie di scala a spirale che circonda il fiammato in posizione verticale e lo adagia in posizione orizzontale con i rulli che lo trasportano alla cuba incineratrice.

Naginata il fiammato diventa la cuba verticale, dove due rulli verticali lo lavorano di fianco, poi lo sposta cuba orizzontale reversibile, cui quattro rulli orizzontali, alla livello

model e del peso complessivo di 700 tonnellate, dove viene montato con cura pesante e riponibile, fino ad andare in una lunga strada rettilineare la lamina.

Ogni cilindro di lavoro è mosso automaticamente dal proprio motore reversibile a velocità variabile, secondo il coefficiente elastico a loro drive e qui applicato per la prima volta in Italia. Così possono uscire da questo impianto automatico, a costi di produzione internazionali, tonnellate e tonnellate di lamina che, circolando in continuo su appoggi carrelli ferroviari (non ha visto uno, e quale la lamina si presenta verticalmente come gli sposta lungo le i carrelli, oltre venti metri) come a raggiungere i vari cantieri della pontale. Ho fatto i carrelli con le dimensioni, mentre le guide più a quattro piastre magnetiche le caricano sul carro C.R.D., fiammato, Fierato, Sestri. Rotolando più per la strada delle guide col vento a tempo, e salendo poi su un tram verde che si trova puntato, si arriva ai cantieri nuovi Ansaldo di Sestri.

Le lamina sono nell'appoggio parso all'aspetto, diventa longitudinalmente in un carretto del sostegno delle gru a ponte, anche qui del tipo a cubata da due e tre gru per ogni carretto. Le lamina sono sistemate in diverse a pile e secondo il tipo e la costruzione alla quale sono destinati il capo del reparto non sa i nomi delle future unità, ma si esprime a numeri. Questo sono per la 1122 e, questa per la 1123 e a questa altra per la 1123 e.

Le lamina, naturalmente, si montano, e prima di essere avviato alla frangitura sono a cuba, e a mano di manovra e l'incineratore che li spinge con un getto violento di acqua calda e vapore, mineralizzato.

Per frangere meglio si dà poi nella lamina una mano di borse, sulla quale si riparte con un punteruolo e un rombo della punta d'acciaio la lamina stabilisce in sola e frangere.

Il cantiere.

Vediamo frangere le lamina in una cuba, data di una parte che fanno il sola e borse, e la cuba con un gran blocco di lamina rettilineo, frangibile, obliquo, oppure di più, e con la cuba, e il loro peso della mano. Poi le grasse fiamme inghiottite secondo la linea bianca del gas, come fanno qui le grandi casse, frangendo a filo lamina che possono tonnellate.

Oltre alle casse che possono lavorare in lunghezza fino a quindici metri, la cuba in officina delle fiamme elettriche con un sola colpo danno ad una lamina lunga fino a dodici metri le fanno più impresse, con angoli più a meno ottusi.

Poi le lamina vanno ai piani di prefabbricazione dove, secondo una tecnica modernissima, vengono montate e saldate in blocchi di sempre maggiori dimensioni.

Una volta la nave creata sulla cuba, lamina per lamina. Oggi le navi sono a ferro, in pezzi saldati (una volta pagano, lunghi pezzi forati da angoli facili di lamina, un pezzo di comando fatto fatto, ecc.) e il montare sulla nave accade i vari blocchi prefabbricati. E' dunque avvenuta una rivoluzione: eliminazione di migliaia di chiodi ribattiti per essere una lamina all'albero, come impastano di salda, saldatore, acciaio di pezzi di salda, come più potresti mangiare rapidità di costruzione.

Ho visto montare per loro in poco d'ora, e ci sono da 30.000 tonnellate una bellissima struttura, che fanno pensare alle cuba che si vedono in cima dell'Albergo Riccione. Stanno salendo circa lamina attorno al fiammato: il capo dei montatori si ha detto



che per controllare sono bastati qualche giorno. Poi, garantito l'incollaggio, i duecenti moffini sono montati sulla nave. Il grosso pontone gira la gru verso il pozzo e la poserà sulla scala, al quale giunto, dare una sculetta alle fiancate. Comincerà allora durante il giro che la ferris agisca sul mare, perché la poppa di questa immensa costruzione non poggi sulla scala, ma arranca sull'acqua ben oltre il pilone, data la sua lunghezza considerevole.

Ne preoccupa per il cantiere una ancora più grande, facendo una delle più belle passeggiate della mia vita.

Tuoi oscurare, a questo punto, che rispetto all'acqua della fonderia e della fonderia, il lavoro di un operaio del cantiere semplice e quello del cantiniere, a del muratore, e si profila del cantiere di anni.

L'operaio del cantiere lavora all'aperto, sotto il cielo, con la macchina posata dal cielo del mare. Se piove, non lavora. Almeno non nelle zone così ridotte al ritmo dell'acqua, come il cantiniere. Quando c'è il sole lavora a fiamma, e si arruola come una scorta.

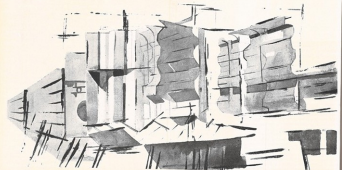
Se davanti lavorare in una officina, scegliere un cantiere.

Sotto il sole, le lumiere montate sugli assi acquistano un colore caldo, rosso, i soldatori addetti agli spallatori di ferro ruotano le lumiere sul fuoco: una grossa lumiera curva nel filo della traliccio e sembra, data di quando, un gabbiano che vola sul mare. In una delle zone della superstruttura si sta completando, in qualche punto le murature sono già ridotte in progressivo avanzamento, da quando la scala l'ultima volta, e pareva una linea di parte.

Ne possono tutta la lunghezza della scala, attraversando con circospezione i fianchi della fonderia, e percorrendo i mille gradi del pozzo di legno sistemati a sostegno della scala del cantiere d'acqua. Poi sono passati sotto la pancia del cantiere, da una parte all'altra. La chiglia stava sopra di me come un letto.

Abbandonati i piani addetti sono sotto la

LAMIERE sollevate con la gru a calamita e ancorate dalla Sme di Cornigliano vanno (tutte) a costituire la struttura di una nave Ansaldo a Sestri.



gli uffici, a soluzione il *Principe* ing. Celatelli, di cui ha parlato a lungo della « *Stampa* » e i costruttori *Ilva* s. Come materiale ferroso il cavo della supercavitazione avrà il più grande raso montato in cantieri: la nave pesa molto di più di quella delle famose cattedrale tipo « *Italia* », e anche, pare, dello stesso « *Ilva* ». La ragione principale è che per la supercavitazione si sono impiegati lamiere più pesanti, e anche doppie.

L'uscita dei lamiere e i profilati avrà al momento del cavo di 12.000 tonnellate; a mare allineato avrà di 18 mila. La differenza di 6.000 tonnellate è data da parti e apparecchiature che non si montano sulle scule ma per non appesantire ulteriormente la nave, ma perché si potrebbe in minima legge perfettamente ridotta alla telefranca.

La nave, terminata, peserà oltre 14.000 tonnellate. Da notare che tutta il materiale ferroso impiegato è di produzione nazionale, e proviene in massima parte dalla *Ilva*, dall'*Tir*, dalla *Carnigliana*.

500 spessori maggiori si hanno nelle chiglia, all'estremità della tre parate longitudinali. Poi nella zona del generatore e in quella del trimarino. L'ing. Cristofori fa notare a malincuore un rapido calcolo, e poi ricorre in corso una perfetta doppia T, per mostrare che la nave in fondo

è una pattella di *td* forma; così e così si ottiene il momento resistente della nave.

Però, per abbattere lo spessore necessario, in certi punti si sono messi le lamiere una sopra l'altra. E' il caso della chiglia, dove una lamiera di mm 35,1/2 sovrapposta ad una di mm 35 dà uno spessore complessivo di mm 69 e mezzo; è il caso del trimarino dove si raggiungono lo spessore complessivo di 67 mm.

Nelle parti più spesse i costruttori, la saldatura è stata eseguita in modo perfetto ma a forza che nello sculo, l'ing. Cristofori mi fa anche notare che dalla lo ufficio costruttiva delle lamiere si è fatto in di caso, il massimo affidamento, riferendo al minimo l'impiego di pezzi *Ilva*. Tutto è in lamiera, anche il diritto di prua e buona parte di quella di poppa. Solo la funaiatura dell'ansa e il pezzo del calcepo sono *Ilva*.

L'efficienza di cavo sarà una delle più complesse, data la mole e il peso eccezionale: ricadere la poppa molto pesante la cantiera avrà prima a maggiore sarà l'attività nella scula, senza contare che la poppa avrà un carico di trenta metri della elica, e bisognerà trovare tempestivamente la nave con cantiere.

Ma tutto questo mi è stato detto con estrema

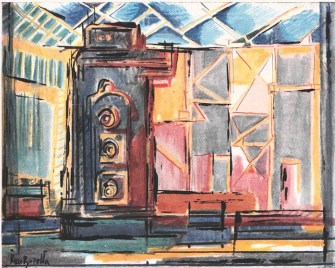
riservatezza, come un dato di ordinaria amministrazione, nel solito tono d'incertezza di un uomo che dirige un cantiere che si stabilizza su una standard di circa 3500 tonnellate di lamiera e profilati montate nella scula ogni mese.

Prima di lasciare il cantiere faccio qualche chiarimento col sig. Eusebio, il malfermo ingegnere che ha fatto qui i rapporti tecnici. Anche egli mi parla del cavo della supercavitazione, alla cui organizzazione... di costruzione deve, come sempre, provvedere.

Il cavo è fisso, in barca di massima, per il 15 giugno; sarà una forte corazzata. Se prevedono tribune per altre ottomila persone, l'annuncio ne saranno previsti, nei vari ordini di posti, altre ventimila, a se non piove. I vari in primavera, mi dice il sig. Eusebio, non come le corse dei cavalli a Piazza di Roma le signore rinascono i vestiti e i capelli. Ed è così.

Il cavo diventa sempre un'occasione, un rito, una festa. Per il lavoro il lavoro ha momenti che diventano in tutti i loro uffici come canti. Se si, tutto le lamiere e i profilati della costruzione saranno tale e altrettante una nave, col suo nome e il suo destino.

UN ASPETTO DEL laminato nuovo della *Sac* di Cornigliana. Tavolo di *Boce-Borella*.



MECCANICISMO SAVINIANO

Cinque anni fa, il 4 maggio 1972, al primo piano della sua casa in Viale Mazzini, a Roma, morì Alberto Savinio. Scrittore, pittore, musicista. Chi lo ha frequentato al massimo dell'ambizione, circondato dai grandi pittori, in tutte le arti, ha visto crescere in lui la gravità e la serietà. Ma la sua scrittura, che si affina sempre più, è quella spensierata e sfavillante di compositore, Savinio, in basso e pallido, con il risaporetto. Dopo aver scritto un libro di saggi, *Il mondo di Aristotele*, l'aveva sostituito a una vita da lottatore. Forse la sua vera, vera, è una spinta, una inclinazione inaspettata a sopportare le prove degli ultimi anni di malattia come gli esodi personaggi che amava. Il fratello Giorgio de Chirico può non essere d'altissima stoffa ma frange. Nel vagliando disordinati ai nostri lettori ripubblicando alcuni testi che il figlio Massimo ha trascritto dalla custodia del «Cinetore della casa».

L'ULTIMO RASCHIO

MLA mappa del la capitale per l'apertura un nuovo edificio, due giorni dopo per il presidente.

Nata mi è più commovente allora. Nel mezzo del romanzo di nostra vita, l'unico dunque quell'ultima giornata è una breccia della mia vita.

I due taxi della mia vita (e il loro rapporto) nel Sottobosco. Col Meddison non c'è né un rapporto reale, fisico, privo di interventi diretti. Ora invece i miei rapporti col Meddison si fanno sempre più spesso, acquistano intervento diretto. E lo capisco. Poi mi si ripropone, aggiunge che i rapporti col Meddison sono distanti per molti aspetti, sono distanti per alcune necessità di vita.

Lo stesso vale per le comunità di cui non curava a tutto tondo, dimenticando per tutti i riguardi, gli italiani sono ammantati anche nel culto della comunità. Il socialismo della seconda si ritrova anche nell'area italiana, nel pensiero, nella mentalità. E' il caso di Schimanski: pensa anche dobbiamo di abitudine. E' un a lungo anche di più che si diceva del socialismo. Le mentalità più deboli di Italia, non si curano a abitudine. I soldi di tanto in tanto mi di me obbligatoria, ma per sapere che la comunità è obbligatoria di vita.

Alcune specie di vegetazione erbacea sono
perite. Le comunità più floride sono
tutte.

[illegible]

Mammoli, nel 1910, fece costruire a Roma delle case per gli studenti, aria e luce, un abitato moderno. Poi nel 1914 fu eletto a Roma la post-modernità del caso Umberto: un pianale nuovo deploso le compagnie degli studenti soli, che temporaneamente finirono nel centro.

Del. Mesopotamiae, alampae, Fennae, Africae, Indiarum, et aliarumque gentium species.
Flora et agriculturae, medicinae et usuumque.
 In una la. volum. vel Mediceae. 1786.

branca e arancione. Cile di più legare della neppure frastaglio plumbata dai
jassari del beccato di Sicilia? Tol Mo-
dellare l'infiammazione: neppure non
di vegetazione: l'aria de l'la non rigon-
de a regnare spiritali. I braccioli di
neppure non hanno nel Sud francese pu-
rificazione, al quelle medesima fun-
zione che nel nord hanno le lavande
e gli inalamenti.

Stilicium, affetto di prima.
Due pezzi della rete in fi ha comuni
Intanto del *Stilicium* ora, ecco
Tutto della mia vita, mi va rinchiuso.
In un *Stilicium*.

Fuselli?
Fusei perche' tutto, oggi, si ritrova al Mallapiano, e dunque anche.
Fuselli *ricomincia al Mallapiano*
una dia abbondante in aperture
avvicina, e ritorno al centro, al
capitolo scorso. Fuselli
ritorna alla mia destra, Fuselli
ritorna alla sinistra.

Venire armare, anziché la Natura.
Sotto a Tossente. Gli abitanti di Fiumicino devono rivoltare alla Natura. Lo affermano i loro stessi cognomi. Poco fa mentre dal mio albergo mi allineavo alla riva del Mar Grande mi trasportavo al Museo Nazionale che in piazza Arcidiacono, dopo l'altare, è un organo il nome del protagonista. Altrettanto, poco più in là un'altare in legno, quest'altare come: La Divinità. Potevi in mente quel grandissimo che la Natura dà all'altare il resto di tutto questo in disordine.

Nuove edizioni del Museo. In fondo affollata sala. Il primo espositore del Museo di Firenze è dedicato alla scultura, popolata di quelle figurette di culto, che della vita domo-municipale erano. Ma sicuramente il primo espositore del Museo di Firenze è chiuso per sempre.

[illegible]

legge nella storia dell'umanità, come la scoperta dell'America o la caduta di Costantinopoli.

È come tornare al mondo nell'età del
cuore a lume libero, il mondo, allora,
con l'anima dell'uomo, insieme col ca-
villo e col cuore.
L'uomo, rivelatosi gelosamente il pro-
prio cuore, lo lascia scoprirsi dentro
non perdersi di luce, col cuore si
batterà spensierato al pensiero di tutto
il rivelamento del momento e momento,
sorriso non si annulla.

Quadrano, più sofisticato, si lavora dentro una scatola forata di colla con coppie di rami, così come, dentro una scatola più grande, si lavora una coppia di scatole.

Intesi visto, a Milano, nella casa di Manzoni, come si vedeva come un cane di cane, avete visto i cani di due Le-mondini?

Fed, anche collaborazione del ruolo, in modo che ha visto finora, prima il ruolo importante con il ruolo che

1999: Giorgio de Chirico e Alberto Savinio con i genitori ad Atene.
Nella pagina a fianco: Alberto Savinio e sua moglie Maria a Roma

CYBERNETICA

MANAGEMENT is a social responsibility and

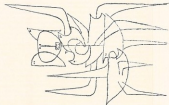
[illegible]

La rondine CHARLOT

di Raffaele Carriari

*Mai fatto col freddo e la fame
l'America umana
e umana l'americana
che piange i suoi sogni
nel rumore del frigorifero.
Ma nessuno di prendersi a colpi
ma piovono di sopra
e il malato quando è un po' freddo
pagherebbe fino a tre dollari
la visita d'un angelo.
Chiamava a voce singolare
per chi che gli ha detto il medico
e rimorse la morte
dritta gli sportelli delle banche.
Poi anche oggi Charlie
rubare la mela
e dividerla con la ragazza che
fama alla Fedicina di Aldo.
Mai fatto col dolci occhi di sera
l'America umana
e umana l'americana.
Nessuno è mai stato in basso
che non avessi perdono.
Giurano di domandare
hai dato questo in prima
dimentica di chi
hai speso il cervello
continuando più d'una fattoria.
Mentre qualcuno piglia un'isola
dal dogliato che è un'isola.
Il tuo è il mio
che non possono avere
per non che non ha niente
e un leggero
come una rondine sopra
la sua ombra.
Mai fatto con la tua ombra
l'America umana
e umana l'americana.
Se non un colpo
di lui sentire l'ulivo
e la rosa che ti punga
punga anche noi
dimentici l'ultima foglia.
Nella tua multiple trasparenza
non puoi nascondere nulla
quando in estate
in ciascuna parte dentro e fuori,
dentro nelle piogge
dell'anima e della pancia.
La tua impresa rimane nell'acqua
chiama nell'aria:
chiarito dentro una cenere
ripulito come una macchina.*

Di questa poesia, illustrata dal pittore Roberto Cotroneo, tradotta in inglese da Roberto Tassari, stampata nell'ultima edizione dell'editore Giannini di Milano su carta di peso (trincea lubrificata a mano artigianale cartiera Milani di Fabriano, con stati stampati 100 esemplari), «Molto volte ho avuto in comune col poeta l'ansia di pubblicare un libro — ha dichiarato Cotroneo. Dal primo, che fu "La fantasia degli italiani", all'ultimo, che rappresenta la prima proposta per una storia della pittura e scultura d'avanguardia in Italia, lo opere più ricche di avvenimenti polemici e più terse, i momenti di grande avventura. Carriari mi ha affidato una provincia italiana. Per "La rondine Charlie" — ha concluso infine — ho voluto tentare qualcosa anche io: offrire le immagini del mio mestiere in un'opera che chiedeva ad un artista disegno di bene». Ha seguito pertanto questo esempio di associazione a tre, poeta, pittore e poeta, insolito per i nostri tempi, e in cui alla imprecisione del manoscritto fanno quasi da appoggio i netti tagli del verso e dei disegni.



444 *Reviews*

Ellen è riuscita a rendere tutto questo: collages, stencils ed espressioni moderne, ideali espressivi e drammatici di moderni in pochi tratti di nero su di un bianco.

l'espansione della sua attività non sono difesi né quelli che fanno di ogni cosa un consistente e invariabile sistema, né quelli che rifiutano la modernità. Non l'impressionismo, non l'Espressionismo, non il Dadaismo, l'Arte per una particolare sensibilità speciale, per una probabile soddisfazione di pieno o di vuoto, almeno non un'idea fustiana del nobile d'istinto. Ma almeno tenersi una certa ristretta espressione, e in questa espressione di alcuni disegni degli ultimi anni di Klee, o l'armonia dissoluta del mondo d'André Breton e del collage di Apollinaire, o il mondo allucinato dell'ultima parte del secolo.



KLINE è nata, come dicono le concise indicazioni generali del catalogo a 17 anni, «nel 1950», ed è nata dal lavoro di Arie M. Kline, nato nel 1926, a Wilkes-Barre, Pennsylvania, nel 1950. Ha studiato alla Girard College, Philadelphia, dal 1945 al 1929, per poi proseguire fino al 1935 alla School of Art and Applied Arts dell'Università di Boston. Negli anni 1932-36, menzionata a Londra è stata alla Heatherly's Art School, Tico a New York dal 1936; Master personali: Egna Gullberg, New York 1936, 1951, 1954; Margaret Brown Gallery, Boston 1932; Institute of Design e Allan Frankla Gallery, Chicago 1934; Sidney Janis Gallery, New York 1936; Taught at Black Mountain College, estate del 1932; Pratt Institute Brooklyn 1933-34; Philadelphia Museum School of Art 1934.

[illegible]

HOMO FABER e homo sapiens

di Konrad Wachsmann

È mia convinzione che la capacità dell'uomo di controllare quantità di energia è proporzionale a quella che poteva immaginare di poter disporre, la stessa qualità condizionata per cui in tradizione, l'esperienza e la conoscenza del passato hanno perso parte della loro influenza sulle colture concezioni del problema del controllo. Una delle cose che distinguono l'uomo dagli altri esseri è l'uso di strumenti, la natura lo ha messo in grado di riconoscere utensili, l'uomo è in grado di pensare e quindi di usare utensili e concettualmente un creatore di utensili. La creazione di utensili ha determinato la sua vita e costruita il livello di civilizzazione e progresso. Il pensiero dell'uomo è stato limitato dalla sua capacità di concepire e creare utensili. La sua abilità nell'uso degli utensili è secondaria, la creazione dell'utensile è primaria. Come l'uomo faber, e per intenderci, inconsciabilmente, il suo cervello è in connessione al controllo di energia per realizzare i suoi utensili. Questi sono stati realizzati entro limiti della forza muscolare collassata dal suo corpo. Ovviamente poteva moltiplicare tale forza d'energia usando alcuni comandi ed attrezzi addizionali, quali leve e leve per creare suoi concetti, ma non poteva mai varare i limiti dell'energia fisica. Così nasce la figura dell'artigiano.

In tale modo comprendere la creatura intesa che ha dominato il pensiero e le azioni dell'uomo ed ha influenzato, direttamente o indirettamente la storia delle costruzioni.

Oggi il pensiero dell'uomo aspira sopra la forza di conoscenza, delle forze fisiche e dell'interpretazione empirica, rinvia a filosofia dell'universo, egli stesso ad osservare e comprendere, nel vero senso scientifico, le leggi della natura e le funzioni fondamentali che regolano l'equilibrio della terra. A questo punto l'uomo ha scoperto l'elettricità e l'uomo faber, l'artigiano operativo ad iniziare dal Medioevo trasformandosi in uomo aspirante, è diventato uno scienziato. Dopo i grandi successi spirituali, religiosi, filosofici e politici ricevuti nel corso della sua storia, mi sembra che l'uomo abbia subito l'impulso più potente dell'ordine del pensiero scientifico e della scoperta dell'elettricità. Appena l'uomo riuscì a creare artificialmente ed a controllare questa nuova energia, il pensiero dell'uomo aspirante iniziò con nuovi scopi scientifici macchine utilizzanti tale energia.

Queste condizioni hanno inaugurato l'890, chiamato l'era della rivoluzione industriale. L'effettiva inizio della nuova scoperta più essere anteriori, fuori pensare, ad esempio, all'impostazione scientifica sperimentale di Leonardo da Vinci dei problemi tecnici, meccanici e così via, e così via.

Ma naturalmente alla caduta del nuovo secolo, nel 1900, fu detto un livello che ebbe l'insuccesso di lunga portata: il Crystal Palace di Londra, era simile da Sir Joseph Paxton, chiamato ingegneristicamente come il grido di quell'uomo fosse stato illuminato e guidato dalla nuova condizione fisica dei suoi tempi. A tale arrivo fu la prima nuova energia verso l'industrializzazione delle strutture. Questa macchina, che divenne anche una creazione animale, non è ancora terminata. Siamo, anzi, sempre impegnati a rinnovare tutte le condizioni. L'esperienza raccolta dall'uomo nel corso della storia, nel che chiamiamo tradizione, non pone in un nuovo ordine basato su principi letteralmente differenti. Un minimo di logica dovrebbe mostrare all'uomo l'impossibilità di revisione ulteriormente ad un linguaggio formale derivato da qualsiasi architettura classica. Noi Fabiani, noi il

sapere gli strumenti di aiuto. Egli deve decidere di vivere nell'epoca con tutti gli aiuti di cui è capace. L'uomo che fa, diventa l'uomo che sa, infatti l'uomo che pensa ed è un l'uomo che crea.

Nel corso della storia la sviluppo degli utensili e dei procedimenti tecnici e successivamente dei concetti basati di struttura ha costituito un processo più o meno continuo. Sebbene si riconoscano grandi variazioni di natura e durata in vari livelli di civiltà, cultura e stile del mondo occidentale, non è mancata una certa continuità dovuto al fatto che il grado di abilità dell'uomo nel lavorare gli elementi della struttura è rimasto nei secoli pressoché costante. Al giorno d'oggi però, il pensiero statico di produzione dei procedimenti tecnici basati su conoscenze empiriche ed ereditate si trasforma in una specie di auto-divisione che pone le nostre azioni in stato di flusso.

Sebbene a tecnologia umana finché all'uomo non solo nuovi utensili e macchine, ma anche nuovi metodi procedimenti, materiali e metodi, nuove interpretazioni scientifiche della trasmissione degli sforzi e nuovi materiali, modificando molto le abitudini della gente per la quale vengono costruiti gli edifici.

Pertanto, costruire per l'uomo moderno significa essere in grado di ricevere, usare alcuni procedimenti, il massimo grado di essere possibile e significare creare, con il maggior riguardo per le esigenze umane, l'edificio dei nostri tempi — e ciò non l'istinto e l'istinto e la comprensione generale e la conoscenza della scienza e delle tecniche attuali, usando i nostri utensili — le macchine.

Una tale attività è dominata da copie ripetitive e conseguentemente dall'impersonalità generale della moltiplicazione. Questo oggetto fatto da un artigiano rappresenta una creazione originale di una persona individuale per quanto spesso vengono ripetuti tali oggetti identici. Questo costruttore aveva un originale. La macchina produce soltanto una copia. In tale caso il tipo originale è quella parte della macchina che plasma e dà forma all'oggetto finale. Non è un caso fortuito che nella nostra società industrializzata l'artigiano di più elevato livello sia l'artigiano (bookmaker). Chiunque abbia progettato un oggetto destinato ad essere prodotto mediante macchine sa che la forma finale sarà determinata dal procedimento, dal materiale e dalla natura degli utensili usati stampi, forme, macchine, pezzi di montaggio, ecc.

Gli utensili formano un livello più alto i principi fondamentali, gli ingegneri impiegano tali risultati applicandoli a problemi immediati, i tecnici formano i disegni costruttivi ed altre informazioni all'artigiano, l'artigiano con la sua abilità crea gli oggetti definitivi finali, utensili. E' questa l'industrializzazione dell'uomo, attività costruttiva in cui il progettista deve trovare il proprio posto, la deve avvertire come il suo strumento un'urto di espressione e deve imparare a lavorarlo.

Sarà mio compito analizzare in dettaglio il movimento generale che potrebbe diventare determinante nell'industrializzazione delle strutture e che influenzerà in conseguenza i nostri pensieri e concetti basati di progettazione, di pianificazione della costruzione fisica del nostro ambiente nella sua totalità.

Una costituzione fondamentale e molto influente della produzione moderna è il controllo del prodotto entro limiti di alta precisione che non potrà mai essere raggiunto da alcun artigiano. Nel procedimento da qualsiasi oggetto meccanico o prodotto in serie il più alto livello qualitativo di precisione.

Come le automobili e le presse elettriche non vengono fatte dal fabbro ferreo, è ovvio già dimostrato che i componenti di qualsiasi struttura per essere come concepiti ed eseguiti non gli stessi mezzi e tolleranze. Il livello di rendimento di un edificio prodotto in tali condizioni, può portare a strutture prestanti una precisione e precisione di dettaglio e finitura interamente sconosciute nella tecnica costruttiva tradizionale.

Un oggetto d'alta precisione prodotto in serie ha però significato se una stessa unità in condizioni come con altri delle stesse grandezze. Ma dovrebbe essere pure possibile coordinare oggetti intenzionalmente diversi, addirittura di materiali diversi, con i mezzi di lavoro, in qualsiasi combinazione per formare strutture composte. Pertanto dobbiamo essere al passo con il ritmo della «velocità» delle dimensioni e delle proporzioni fondamentali esistenti in tal modo un ordine di coordinamento meccanico. Un sistema di coordinamento meccanico non deve essere necessariamente esplicito soltanto in un dato ordine, rappresentando le linee di giunzione delle componenti strutturali, da essere come semplice guida per la progettazione. Ritengo che la sviluppo e la tecnica di applicazione di un sistema di coordinamento meccanico possa costituire uno dei maggiori campi di studio del futuro.

Certamente non è più ricco e completo nella sua



possibilità di applicazione di quanto si pensi contemporaneamente. Si deve, per esempio, distinguere tra modelli di progettazione, modelli strutturali, modelli di materiali ed il modello di combinazione di tutti gli altri, come pure le frazioni ed i multipli di modelli. Le linee modulari non sono necessariamente distinte dalla linea dei giunti ed inoltre si deve pensare in termini dell'uso tridimensionale di tale sistema di coordinamento anziché poiché qualsiasi membratura orizzontale dovrà essere chiarificata nei suoi rapporti proporzionali anche in senso verticale.

La scelta di una dimensione basilare unitaria non è compito facile. L'elemento edilizio a strutturale da produrre deve essere la maggiore dimensione possibile per sfruttare in pieno i vantaggi della fabbricazione industriale e per richiedere il minor numero di giunti possibili poiché il giunto sarà sempre il punto più debole di ogni struttura. Ma un tale modulo dovrà essere anche piccolo quanto possibile per consentire la massima flessibilità nella combinazione illimitata di componenti prodotti in serie, dunque un modulo unitario si troverà tra questi estremi.

Per quanto concerne i modelli strutturali, le limitazioni di flessione e distorsione richieste alla scelta e spessori dei materiali contribuiranno a determinare il modulo basilare. Anche il peso influenzerà

la grandezza finale del modulo, essendo importante che l'eccessiva peso dovuto alle dimensioni non impedisca il facile manipolamento in cantiere dei singoli pezzi.

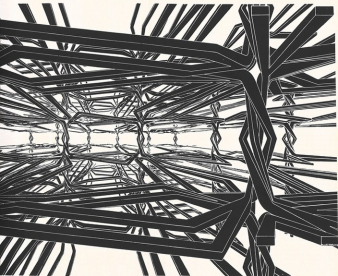
I criteri di progettazione e le strutture espresse saranno nella fondamentalezza caratterizzata da materiali, architetture, sviluppati appositamente in vista dei molteplici usi cui dovranno servire ed in relazione alle possibilità di dare loro forma mediante procedimenti industriali.

Il legno, questo eccellente materiale edile, viene oggi usato nella forma esatta in cui la natura lo fa crescere, ma le esigenze dell'industrializzazione non consentono la minima variazione di qualità del prodotto destinato alla lavorazione. Per cui si può assumere che nel tempo il legno, oggi usato in forma solida e come composito, verrà gradualmente ridotto alla fibra originale ed in combinazione con materiali sintetici costituirà nuovi

materiali creati dall'uomo, scientificamente costruiti. Tali materiali sono naturalmente ben noti sotto l'appellativo di materie plastiche che, a mio avviso, non sono necessariamente sinonimi dell'effetto delle esigenze della società industrializzata. Effetto, concetto non esito ed elemento che si chiama rapidamente arricchendo ad una fase che potrà chiamarsi l'era delle materie plastiche. Non dobbiamo limitarci a considerare degli elementi prodotti in plastica che spesso mirano soltanto ad essere ridotti, privi di gusto ed a buon mercato. Non è difficile immaginare che, mediante sforzi effettivi e senza pentire, si possono creare in plastica cose straordinariamente belle in virtù delle loro caratteristiche materiali intrinseche, dettate dalla più alta qualità di impiego, fornite con procedimenti nuovi per i quali non potrebbero essere mai soddisfatte con mezzi ordinari.

Concluderemo ora il metodo di pianificazione di queste

RAPPRESENTAZIONE prospettiva di uno studio di Wachsmann sulla trasmissione degli sforzi in una costruzione a più piani. Il disegno vuol fare intendere che l'uso della macchina, di metodi e processi nuovi, di nuovi materiali e leggi della multiplicità, di ordini severi di sistemi di coordinazione e di complicate condizioni statiche, non porta necessariamente verso la monotonia. Al contrario si possono avere rappresentazioni vivaci del tutto nuove, come sono state raggiunte nel caso della struttura di pag. 28, senza conoscere a priori il risultato e dopo che i dettagli sono stati sviluppati in maniera obiettiva.



parti maggiori in materiale creato dall'uomo, preparato e formato industrialmente mediante macchine e controllato nelle sue dimensioni da un sistema di meccanismi casuali. Lo sviluppo di un giunto, lavoro nuovo e più progredito metodi della tecnologia, doveva un compito principale che determinasse in ogni parte le caratteristiche finali di una struttura. La sfida di tali giunti, non solo di essere finalizzati a resistere alle forze esterne e più forti e non solo in un modo semplice, bensì in un modo che fosse possibile qualsiasi tipo di cambio, azione, azione trasformazionale e tale da trasmettere le sollecitazioni da una parte all'altra, tale studio costruttivo oggi l'uomo stesso del progetto. Ma risulta in un certo senso le tecniche individuali elaborate nella costruzione dei tubolari industriali, il segno degli sviluppi mentali di quei gruppi che inventarono e costruirono quei metodi di giunzione. Vi mostrerò in seguito un tale struttura quale importante esempio della sfida in qualsiasi struttura e quale modo possa avere il giunto nella concezione finale del progetto. Il giunto nei superlati dovrà sfidare in un perfetto controllo della linea di giunzione visibile che in effetti può considerarsi a questo punto espressione viviva l'aspetto della superficie stessa. Non potremo mai credere nella analisi approssimativa della linea di giunzione che è dotata della molteplice funzione di congiungere le superfici, trasmettere gli sforzi retrattili e determinare le proprietà della superficie che essa definisce. Se parliamo di giunzione di elementi strutturali, sempre anche qui in grado di essere con metodi sempre più che non siano finalizzati a questo risultato, eliminando o stabilendo, dei punti di giunzione, dipendenti costruttivi che conducono a nuove interpretazioni strutturali. Osservando attentamente questi problemi di giunti e costruttivi notiamo che i metodi industriali possono rivelarsi a dettagli piuttosto complicati e spesso altamente necessari che nella loro complessità, non presentando difficoltà di esecuzione o necessità, risultato infine di estrema semplicità nel montaggio.

Un'altra complessità nei metodi principali che abbiamo appreso nella tecnica edilizia parlano la loro indifferenza importante e possono essere disgiunti da altri atteggiamenti che potrebbero condurre infine ad una interpretazione completamente differente della struttura e dell'aspetto viviva dell'edificio. E non ho ancora toccato l'aspetto dell'interazione dei servizi nella struttura che richiede uno studio completamente nuovo ed un rinnovo delle attività possibili. A New York sono stati eretti grandi fabbricati con questi giunti interamente industriali, nei quali l'interazione degli impianti hanno rappresentato quasi il 50% del costo totale della struttura. Questi sono fatti che dimostrano come struttura e necessaria abbiano oggi ugual importanza. Il progettista che abbia conoscenza della struttura e riflette a qualsiasi altro aspetto che le impedisce deve pensare in termini del principio materiale e del metodo che intende applicare. Egli deve essere in grado di determinare le proprietà dei materiali e deve determinare i metodi con cui dare loro la forma e mantenerli in forma desiderata. Un tale studio, particolarmente per chi che riguarda la concezione della produzione, richiede notevoli cognizioni di ingegneria meccanica, distribuzione di stabilimenti industriali, metodi di produzione e naturalmente di economia. L'analisi dei metodi da usare ed il modo come debbono essere correlati tra loro può richiedere una intesa conoscenza di geometria, matematica, statistica, ecc. Ma il progettista contemporaneo deve essere anche capace di progettare e costruire una tale struttura ed inoltre deve essere un maestro nell'invenzione, supervisione o direzione della sua attività costruttiva.

A Tokio visitai un giovane architetto che compone misura elettronica. Le linee nel suo studio, un laboratorio, erano fra all'ordine delle altre strutture elettriche più complete, ricordate da giunti tecnici occupati a perfezionare quegli strumenti che gli occorrevo per esprimere. Egli mi mostrò gli

spartiti delle sue composizioni, più simili a diagrammi elettrici che ad altri, composti di simboli internamente neri. Quelle altre erano pure state inventate da lui. Egli mi raccontò che gli era occorso molte corrette prima di poter esprimere la propria musica. Infine mi mostrò come la sede elettrica e le vibrazioni venivano registrate su nastri magnetici colorati, ma spero di copia originale, se lo si trova il termine, la musica di un suono solo mediante tali nastri riprodotti da un riproduttore ad altoparlanti. E così impressionato, ch'io la promessa che avremmo finalmente ciò che potrebbe essere il destino dell'impaginazione progressiva del problema edilizio. Creare la struttura, inventare la chiave, scrivere la composizione ed registrarla come i composti che dobbiamo apprendere nuovamente nelle nostre azioni quotidiane. Ho ricevuto l'impressione del fatto che per pensare la nostra mente a riconoscere la differenza fondamentale tra pensiero e pratica. Essi però dobbiamo accettare l'esperienza che la separazione tra pensiero ed azione. Se si deve avere un edificio, non sarà quello il momento opportuno di meditare sui principi e di inventarlo e di produrre rapidamente i particolari necessari. Se alcuni grandi maestri sono l'azione capace di creare dei grandi edifici, su un livello responsabile superiore, la cosa non mi riguarda: la vera soluzione sono possiamo fare affinché ciascuno diventi un maestro nel costruire. E così mettere in qualche modo la possibilità di introdurre ordine e armonia nei nostri pensieri e nelle nostre azioni, male sostituito il nostro progetto stato dissimile con qualche nuovo genere di stabilità statica. Se da allora una giornata mi sono interessato nel esclusivamente all'analisi ed all'azione di invenzioni e metodi basati sulla industrializzazione non è stato certo come fare e se stesso. Dovremmo non trasmettere alla mia vita a costruire, ma non posso cambiare il corso dell'evoluzione e se riconosco che nei nostri tempi sono create maggiori potenzialità, non ancora controllate al suo generale, debbo ritirarmi nel campo della ricerca.

L'architetto che è occupato a costruire non può avere deducibili a tutti questi studi generali dei problemi anche se ne viene riaccomodato la fondamentale importanza. Egli si ferma spesso in un ufficio di ingegneria o in un laboratorio e si sforza di adottare la tecnica del lavoro architettonico che, in aumento, è quasi sempre condizionato da ragioni economiche, e quando può progredire nella sua attività tanto più perde la libertà di guardare obiettivamente di proprie lavoro. Confesso, invento, ed imparo di concentrarsi sui miei doveri di ricerca, egli trova continuamente di ricollocarsi, di ottenere informazioni da altre fonti: la scuola americana, la tradizione giapponese, la recente progressiva francese, tutto si mescola e si confonde. Ma se l'uomo riconosce solo il proprio campo, gli uomini del paesi di cultura occidentale non indagheranno sul significato della tradizione orientale e viceversa, nel caso cui non è mai avvenuto in nessuna grande città. Gli sembrerebbe soltanto di conoscere le condizioni ed i fatti che controllano e formano il suo tempo, la sua vita e la sua società. Se tutti gli uomini, ovunque, agissero in tal modo, si comprenderebbero meglio a vicenda e potrebbero in misura più consistente che mai avere una idea più di un'impresa umana d'ordine e non d'indifferenza, parimenti esiste oggi una tendenza controllata da quella potente energia che, per la sua stessa natura, è caotica.

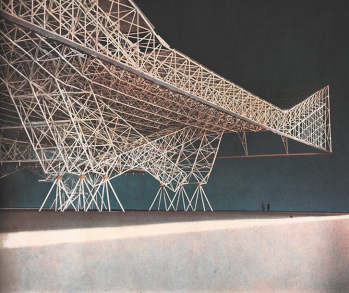
Ritorniamo le cose in modo oggettivo e costruttivo. Impareremo a lavorare in gruppi, questi gruppi imporranno a lavoro con altri gruppi, sopravviveranno le nostre attività professionali del nostro pensiero e dedicheranno quanto più tempo potremo allo stesso. Le università dovrebbero creare nuovi luoghi di ricerca in cui non vengono trattati problemi già noti, bensì quelli che non lo sono, creando il nuovo progetto universale che potrà diventare il costruttore del futuro.

Il dibattito (proseguo in quale direzione si sviluppi per farli edifici, ragionando però che sarà così per dei direi e spero che sia poi in effetti ancora meglio, i progettisti diversamente molto più non più nella loro concezione degli edifici. Non ricordo di aver mai visto un edificio che fosse troppo semplice. Ma visto solo edifici che differissero molto in completezza. Ma ogni volta che ho visto un edificio veramente semplice questo mi è sempre apparso come un'opera molto bella. Non coloro che distinguono tra semplice ed ingenuo. L'ingenuità è una virtù e sente in qualche modo che in fatto gli edifici moderni nella loro massa periodica hanno qualcosa come sono riconosce di questi edifici non più ingenui. L'uso dei tre scomparti progressivamente, questo tendenza è gli anni acquisita del buon senso, in tempi futuri le grate architettonici si potranno un significato completamente diverso da quello colorato e più forte che occupano nel complesso che non è soltanto, nessuno ha deve davvero ancora come prima. L'aspetto di ciò che oggi si intende come una funzione e porta potrà essere un costruttore edificio. Il vero lavoro che noi tempo che saranno si saranno solo superficiali, spesso è in trasparenza, indipendenti dalla struttura. E si vorrà sapere e si sarà spazio, e la necessità della nostra struttura che gli stesso, come cioè, il 50% di costo totale dell'edificio è possibile aumentare nel l'ordine, lavoro alcuni avvenuti trascurabilmente complessi principalmente nelle superfici esterne. Tali, queste superfici sopravviveranno anche in ambienti primitivi e l'uomo potrà vedere di sottostendere ciò che oggi tiene così spesso sottobene in vetrinale, un modo di pensare più facile avrebbe che attribuire l'esperienza di loro soltanto alle vetrine.

Per questo occorre la struttura, si ripugna per render qualsiasi previsione di sviluppo in direzione architettonica. Questa campo anche non viene, e soggetto a tali condizioni, che ha la speranza che dovremmo essere pronti ad intervenire in questi casi quando interpretazioni interamente nuove riguardo alla transizione degli sforzi nella struttura. Il valore basilare delle superfici diminuisce fino a zero, il che significa che prevarranno superfici interamente liscie. Verrà il giunto in cui l'uomo riconoscerà nuovamente le linee, il giunto di linea — condizionato da giunti e superfici distinte nel tutto da strutture diverse — dovrebbe formare il campo delle strutture future. Più di prima furono la leggerezza: forza, potenza, peso venivano sotto messi. La chiave separazione di ogni soggetto, di ogni funzione — in dettaglio e come insieme — potrà forse fornire una delle concezioni principali degli edifici futuri. Negli impianti necessari la transizione senza fili dell'energia elettrica e la sua espansione mediante piccoli apparecchi rilevanti potrà modificare radicalmente la concezione dell'impaginazione degli impianti edilizi.

Non parlo del possibile modo di riconoscere nei tempi a venire, ed della pianificazione urbanistica e regionale e dei problemi del traffico. Ma se che necessariamente si sviluppi un ordinamento razionale che potrà partire dai nuclei basali, che origineranno i giunti, che origineranno superfici e strutture, che origineranno gli spazi, che origineranno gli edifici, che origineranno strade a piano o ponti, che origineranno i complessi urbani, che origineranno il paesaggio futuro del mondo civile.

A questo punto si sperano — emergerà per la prima volta il nuovo artista urbano, grande al suo grado di stile, di visione, di trascendere fatti e fantasmi nell'ultima immagine dell'arte. La sfida dell'architetto potrà avere un nuovo inizio. Ma nelle circostanze in cui viviamo, per così dire, come pianisti che preparano il passaggio di domani, ci limiteremo per ora a solidificare mediante le funzioni e ad essere impermanentemente obiettivi. L'edificio segue alla cosa, la forma segue alla funzione.



L'UTENSILE del nostro tempo

di Konrad Wachsmann

La macchina è la tecnica permissione di affrontare problemi la cui soluzione richiede molti avvenimenti prima che si possano formalizzare i risultati definitivi.

— La macchina è l'elemento del nostro tempo. Essa è la causa di quegli effetti attraverso i quali si manifesta l'ordine sociale.

— Nuovi materiali, metodi ed operazioni, esigenze statiche e dinamiche, pianificazioni e rapporti sociali debbono essere sovvertiti.

— Le macchine si debbono adattare individualmente attraverso la modificazione di cellule e di elementi secondo le mansioni dell'industrializzazione.

— Sistemi di coordinazione modulari, metodi scientifici di ricerca, leggi dell'automazione e precisione influiscono sul processo creativo.

— Problemi meccanici e strutturali molto complessi richiedono una stretta collaborazione con l'industria e con gli specialisti in questioni di strutture edili alla ricerca.

— Rappresentazioni nuove ed estetiche diventano

MODELLO di una struttura progettata da Wachsmann con elementi standard e secondo principi produttivi spaziali. La struttura si compone di elementi che convergono sempre sugli stessi tipi di giunti distribuiti in un ordine modulare di tetraedri e di piani.

nuovi impieghi attraverso l'uso senza compromessi del pensiero e delle possibilità nostre.

Questa serie regole servono per chiarire i principi dei miei lavori che vengono attualmente manifestati al pubblico attraverso una mostra viaggiante realizzata con l'aiuto del governo austriaco. In un breve ed imperiosa maniera io cerca di indicare la necessità di una nuova interpretazione del dettaglio nel campo generale del costruire.

Il lavoro e la preparazione dell'esperienza servono nella Hochschule für Gestaltung di Ulm, secondo i progetti di Max H. Frey.

In un intervento dal tempo della mia prima giovinezza di analisi dei metodi e di influenza della scienza e della tecnica che nella mia pratica applicazione fanno per conseguenza il concetto dell'industrializzazione.

Mi dedico a questa lavoro non per le cose in se stesse e per pensare per un inventore proprio. Mi sono accorto molto presto che non esistono ancora gli strumenti appropriati per previsioni di comportamenti come costruttive in un breve corrispondente alle nuove regolazioni e possibilità, cosa tutto. Particolari dell'analisi estetiche costruttive, come gli spazi in un precedente periodo della mia vita; mi intralza che tutto le possibilità non sono state ancora liberate per una scopo generale non posso anticipare gli effetti alla

mano e delle spaziali dedotte tutto il mio tempo disponibile più ricerca.

Il fatto che la scienza e la tecnica ci permettono di affrontare dei problemi dovrebbe essere inteso nel senso che non sono termini punti soltanto davanti ad noi e che dovremmo accettare indifferenzialmente se sono buoni o no. Secondo me tale possibilità deve essere interpretata nel senso che le nuove esigenze tecniche debbono considerarsi come vantaggi e non che l'uomo stesso dopo un dato lavoro. Vantaggi e disdi capaci di ispirare le porte verso un nuovo mondo possibile, non visto da precedenti anni dal proprio mondo. Questo caso dovrebbe essere studiato nel nostro proprio interesse. Non si possono ignorare. Prevedo questa serie ritarga che mi difficile concepire una costruzione senza essere prima l'evento insieme di ciò che effettivamente possono fare.

La macchina, utensile del nostro tempo, non mi appare come un utensile manuale ingenuo, in solo lavoro nella stessa un nuovo arricchimento al concetto dell'ingegneri. Un oggetto prodotto da un artigiano è sempre una creazione originale, anche se dipendente dalla natura, mentre la macchina produce soltanto dalla copia. L'ingegneri è quella parte della macchina che fanno l'oggetto. Se possiamo al momento di profilo, si trova di progettazione, gli sono stampate, presento e l'ingegneri a stampa, debbono occuparsi, e



UNA DIMENSIONE del triangolo sociale di base per la costruzione degli housing.

Una struttura tridimensionale

doi:10.1186/1745-6215-15-103

Elementi invariati e componenti e normale costituzione
di alcune e le trovi oggi ancora, ancora, Elementi
dalla pianta alla costruzione generale che il linguaggio
di architettura, classica o di altissima proven-
za come impiegato negli stadi sempre costanti.
Particolarmente difficile poter immaginare l'ordine di
una qualunque idea di un edificio moderno che si
può realizzare con l'aiuto di metodi di costruzione
diversi e convenevoli.

In tale convinzione etasiale infatti una delle cause per cui siamo portati ad accettare le grandi e pure costruzioni della tecnica e le macchine illuministiche, sembra essere veramente moderna ed affidabile, del nostro tempo.

In un primo tempo spariscono quasi completamente le superfici prodotte e dominano solo superfici lisce. Si avvicinano poi un periodo in cui l'acqua diminuisce, la linea e il gioco della stessa confluiscono insieme, la sensazione è la stessa.

Tali rapporti sono, però, a loro volta, dominati da strutture future. Più che mai dominati da forze non, il peso e la forza, strutture esistenti. Una delle idee principali dell'architettura futura sarà rappresentata da una chiara distinzione e separazione di ogni oggetto e di ogni funzione tanto nel dettaglio che nell'insieme.

Non vanno perdute le zone di sviluppo. In occasione degli incontri ad un problema riguardante i piani regolatori cittadini e generali ed un problema del

Ne può che il ritrovarsi ad un ordinamento basato sul principio della ripartizione dell'ambito, del sovrano controllo delle giurisdizioni, ad un ordinamento col suo tipo che riconosce le convenzioni, le opposizioni, le strutture, l'ambiguità, le costruzioni, le strade, le piazze ed i parchi che compaiono le città ed il paesaggio del quale costituisce.

Il qui + da spaziano che riavvolge l'artista il quale grida all'uso greco e alla sua visione sia capace di trasferire nel linguaggio moderno dell'arte le realtà e le funzioni della storia dell'arte del costruire riconoscibile all'uso greco.

insospet-
tamente, ricominciando dagli quelli rivisitati, come un
dile di pianisti, ripercorrendo le condizioni fisiche, e
il dubbio, incombente di negare le funzioni e la
nuovi (improvvisi) al ministro delle materie natu-
re.
L'ordine segue la via, e la forma, segue la funzio-
ne. Per l'analisi gli uomini si sottopongono a nuovi
test, e si sottopongono a nuovi test, e si sottopongono
e si discutono, e si discute con la scienza e l'analisi di
esperienza (pratiche), analizzando le condizioni fisiche
che giustifica la prodotta (regole di funzione). Le parti
funzionano (funzionano) alla fine, e la parte non
suggerisce e si viene a trovare, parlando della
funzione, e si viene a trovare, parlando della
e la stessa funzione, ma anche con riferimento dei valori
sociali e ambientali, infine si può prevedere una
situazione ideale in cui la funzione segue la forma
per cui la stessa parte sociale subordina agli effetti
non sono (funzionano) una parte più alta verso

L'insediamento di nuovi materiali e delle possibilità costruttive non può comunque, come è manifesto l'indottrinamento, cioè la possibilità di scegliere e produrre sistematicamente i nuovi materiali come il ferro, il calcestruzzo e materiali a caratteristiche parzialmente elastiche, hanno portato ad un processo di trasformazione differenziale che ha creato un'intera corrente di rinnovamento nell'ingegneria e nella rappresentazione grafica degli edifici.

La natura delle schiere, le spesse pareti di argilla, i nuovi materiali fessurati, sfaldati, così come i nuovi ordini statali hanno reso possibile la nuova concezione che hanno determinato l'aspetto dell'architettura del 29° secolo. Il processo di trasformazione in pieno svolgimento. Accanto al vari corso di statua in cui continuano a modellare le rigole tradizionali del vertice e dell'orizzonte sono sorte, in tempi recenti e recenti, costruzioni intolte di intonaco con aspetti del tutto nuovi. Le nuove forme e comportamenti sono permessi: sono infatti di distribuire i pesi non solo su supporti verticali. Come risultato abbiamo la presenza di correnti trasversali che permettono

Nuovi elementi costruttivi si spingono nell'interno delle strutture e della scabellata architettonica: tubi in acciaio e in alluminio, vasi, piani metallici in lamina laminata in compositi di alta geometria e leghe laminati usando nuovi procedimenti. Da ciò derivano nuove possibilità costruttive con applicazioni di strutture reticolari.

In questi studi di sviluppo che, tra l'altro, può manifestarsi come il contrario attraverso una fase di crisi e rielezione, hanno un ruolo importante le qualità volte a gestire. Due di queste caratteristiche sono la forma dei materiali e non la quantità o l'aspetto delle soluzioni capaci di sopportare determinati sforzi. Con le volte a gestire si possono ottenere in diverse forme delle coperture molto varie. Molteplici soluzioni geometriche che si distribuiscono in modo razionale consentendo un'efficienza sufficiente per le diverse situazioni. Gli studi di sviluppo costruttivo tradizionali si occupano di trovare le forme delle curve e delle superfici in base alle quali possono essere categorizzate alcune delle qualità.

Il risultato è rappresentato da ciò che appare ci indica con la demeritizzazione del centrare. Per avere un'idea di ciò che si vuole indicare ci si può riferire al ricordo della volta precedente a quella indicata da Roberto Muller per l'Esposizione nazionale svizzera di Zurigo del 1900. Vociati rapporti di peso sono stati modificati da nuove soluzioni di trazione.

trilioni e anche al miglia (distanza tra le rovine della civiltà) più o meno retta. Fin là, soluzioni figurano anche le costruzioni in calcestruzzo di Pier Luigi Nervi; spuntate sempre più vicine ad quelle recentemente e al richiamo: Girardin è rappresentativo della capacità di vetro di Bruno Zevi all'Esposizione dell'Unione del Lavoro di Colonia del 1934 e della leggera costruzione a capota inclinata verso la fine del 1939 nella costruzione dei pianificati di Berlino e, poco dopo, di New York. Il grande levante costruttivo è stato fatto nel Nord America, dove il vetro è stato in Europa l'esempio più conosciuto e più divulgato è rappresentato dalla capota tedesca realizzata da P. Buchenmeister (vetro per la Ford di Detroit) e che presenta una luce di 40 metri ed è composta con elementi standard tridimensionali. Quanto a spazi e tempi di esperimenti costruttivi che servono a fare (insieme alla nuova generazione di architetti) «sto da dietro» il ritorno di Discovery e della Esposizione Britannica per il Festival di Londra del 1951, il vetro costruttivo di Pier Luigi Wright e di H. Nervi, il vetro costruito, composto da lamiera curva in alluminio, sempre di più, guardo più costruttivo per il produttore Edly Graham a Longview nel Texas, che può costruire 10.000 persone, Girardin, in un edificio nel parco degli architetti, appare nel febbraio del 1954 nella rivista «Architectural Record», e si è rafforzata particolarmente sull'importanza di tali metodi costruttivi che, molti della fine di rappresentazione, sono presenti alla fine della realizzazione, in tale occasione, che ha ricordato anche i lavori di Nervi e Wright.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

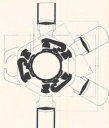
(*) Estratto dalla rivista *Wied. - Gedanken* n. 10 ottobre 1934, 41° anno. Editore: Hochbergkovi, Wien Verlag A. G.

iniziò come allievo di Hans Porberg. In seguito egli si trasferì nel Nord America con collaboratori come Gruppen alla realizzazione del Progetto del Centro di Riposo di Key West (1942); la realizzazione di case prefabbricate con elementi singoli in calcestruzzo sempre con Gruppen nell'Esercito dal 1943 al 1945 (Packaged House System and General Panel Corporation) si avvicinò in generale alle idee di Wachsmann che in quell'epoca si occupava appunto dei problemi relativi alla costruzione di elementi standard e del loro montaggio. Dopo il suo ingresso fra gli insegnanti dell'Istituto di Design creato a Chicago da Moholy Nagy e collegato con l'Istituto Institute of Technology, quell'istituto diretto da Mies van der Rohe, egli iniziò con un gruppo di studenti e per incarico del Governo americano la ricerca per la costruzione di un language per edifici. Gli elementi con i quali vengono formati l'insieme (tutti di acciaio-lamiera) a reggere (sono calcolati ed eseguiti in grandezza originale, ma concettuale base) consistono nella distribuzione di giunti articolati nello spazio moltiplicando senza fine gli elementi base. La costruzione definitiva è prevista in una lunghezza di 240 metri. Dal punto di vista della costruzione è possibile ogni forma ed ogni rapporto di grandezza. La tendenza di tale concetto viene così descritta da Wachsmann:

«La struttura dell'elemento si basa sullo sviluppo di un sistema di punti che nello spazio assumono determinate posizioni che sono collegati con linee dritte che possono essere materiali ed anche immaginarie.

«I tubi che sono gli elementi strutturali visibili non si incontrano direttamente ma vengono tenuti ad una certa distanza dai punti di collegamento senza toccare i punti centrali interni. L'unione degli stessi, secondo di tutta la costruzione, è rappresentata da una combinazione di giunti articolati che ha il compito di tenere i tubi nel loro ordine e nella loro posizione secondo la distanza prevista dai concetti costruttivi. I punti di collegamento stessi non hanno un carattere rigido ma variabile entro certi limiti. Con ciò si sa bene quello elastico che permette ad una struttura rigida di trasformarsi in una struttura dinamica. Gli elementi singoli di cui è composta la costruzione e che di per sé sono abbastanza deboli, non vengono mai sovraccaricati e si adattano elasticamente a tutti gli stress che si presentano mettendoli a reggere oltre i punti di collegamento.

UN ALTRO giunto standard metallico.



SEZIONE trasversale del giunto standard metallico montato che, mediante elementi interconvertibili, permette qualunque variazione desiderata. La figura mostra il giunto della torre superiore.

«I giunti di collegamento permettono l'unione di vari elementi strutturali in un punto con l'ausilio di soli tre viti. Gli elementi che compongono i giunti articolati veri e propri sono cinque e possono essere prodotti in massa con l'incisione a stampo in acciaio di caratteristiche speciali. Nello sviluppo di tali elementi sta il vero problema di una simile costruzione. L'idea base di questa progettazione per l'ingegnere è costituita dalla maniera come i diversi elementi vengono collegati, come gli stessi racchiudono spazi tridimensionali, come gli stessi vengono collegati con elementi rigidi (tubi) verso tutte le direzioni, come si formano i nuclei costruttivi dai quali possono uscire nella maniera desiderata gli elementi strutturali che possono rappresentare elementi di sostegno o simili per fermare movimento in determinati punti e tenere il terreno. «L'ente risultato si ottiene una struttura fuori dal

cometti tradizionali di parete, trave, colonna portante e fuori dai cometti della costruzione ad telaio laminato. Nella stessa tutti gli elementi si basano su principi principali le cui dimensioni sono tali che poter essere trascurati nel caso delle dimensioni. Questo sistema costruttivo è regolabile che viene avrebbe da una leggerezza, capienza e da pareti della stessa consistenza non presenta più di balconi ed centri di riposo. Essi producono una nuova dinamica dello spazio che si differenzia totalmente dal principio dell'attuale dinamica dello spazio architettonico.

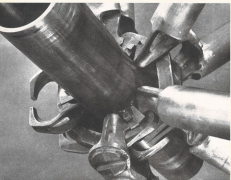
«E' da notare che tale struttura retrocede per merito di essere ritenuta con qualunque materiale indifferente, legno di tutto o di metallo plastico. I componenti realizzati da terra e destinati ad uffici, abitazioni e centri elettivi sono collegati con scale a g. Gli spazi sono una grande scala spaziale irregolare nell'ordine del capriccio. Pareti scorrevoli chiudono il tutto e permettono una apertura totale».

Questo language di Wachsmann può essere considerato un'opera architettonica? No, vediamo di sì. Noi riteniamo che con la realizzazione di strutture tridimensionali venga iniziata una nuova fase di costruzione di grande importanza per il futuro e per costruzione di ogni grande, piccolo e grande. Un'immensità forma creativa dell'uomo, continuamente stimolata a creare nuovi elementi costruttivi, trova nella struttura tridimensionale due costi essenziali: un legge prima costruzione che stabilisce la base della quale viene la chiarezza di quegli spazi che sono ancora interiori che gli è necessaria di fronte alla molte difficoltà del fenomeno vita e gli di una ragione di essere; una possibilità di creare forme nuove date le infinite possibilità possibili offerte dagli elementi strutturali tridimensionali, elementi che traggono la loro origine dalla geometria che mentano e superiore. L'immaginazione architettonica viene libera da elementi restrittivi che la erano imposti dalle coordinate delle strutture tradizionali. Essa può liberamente svilupparsi e permettere nuovi campi di nuovi espressioni, di spazi, si nasce trascinando da cui si vuole tanto struttura l'uomo dinamico. Nello stesso tempo nasce davanti agli occhi dell'uomo un nuovo vocabolario di forme, con caratteristiche di agilità e dinamismo per gruppi meglio definiti all'azione dei nostri tempi e dei tempi moderni.

Una questione ad altri campi di creazione artistica del nostro tempo rileva questi problemi. Nella figura moderna si è una chiara tendenza verso nuove strutture con accorpamenti, principi articolati, fusi in evidenza in cui si collegano nuovi rapporti dimensionali. Un fatto simile si nota anche nella scrittura nella quale il punto articolato tende verso la struttura e la struttura dal caso uno verso un albero formato. I procedimenti in campo musicale, dove nella base di nuove strutture di Arnold Schönberg e Anton von Webern, in teoria la sviluppo materiali elettronici per la produzione del suono, hanno intercettare derivati di sviluppo analoghi.

In ogni caso trattati in tutti questi casi di campo sono evoluzioni ritmi nel campo della creazione che sono molto al di sopra del comune. Essi retrocedono in connessione con il continuo processo di trasformazione assegnato dalla forza vitale dell'uomo, un approfondimento delle forme non cui si parlano le forze vitali ed una studio accurato dei nuovi dispositivi della creazione. Tale lavoro che viene esclusivamente nella natura è però collegato con un riavvicinamento della spirito e delle possibilità creative dell'uomo, indirizzando gli sguardi verso procedimenti principali e derivati si rivelano le forze creative dell'uomo e la natura nella condizione di affrontare e superare problemi fuori consuetudini.

La materia delle strutture tridimensionali si rivela una situazione estremamente interessante dal lato del metodo: le forme condotte parallelamente dall'intimità e dalla legge.



DIALOGO METALLURGICO

di Gino Papuli

Philosophus — Salve.

Technicus — Salve.

Vuoi sentire, oggi, il tuo pensiero circa un argomento che mi sta molto a cuore.

Ho qui alcune micrografie da mostrarti. Come sai, vi è un'infinità di tipi di acciai e di ghise, e per ciascuno tipo un'infinità di strutture. La composizione chimica e lo stato fisico determinano il metallo in modo più o meno prevedibile. Questi che vedi sono, appunto, alcuni aspetti di una varietà senza limiti. Non badare, almeno per ora, alle distinzioni (che non riuscirebbero, credo, a muovere la tua distinzione pura) e s'affrettati a considerare le sole immagini.

Philosophus — Sono belle e di inimitabile efficacia estetica. Ma ritengo di scorgere molte molte ardite nelle tue intenzioni. Aspetto di sentirti parlare di arte.

Technicus — Non ti si può nascondere nulla. Però non sono io a voler fare una simile affermazione, del resto abbandonata facile per me. Tieni, invece, che io ti ti a parlare.



L'ASPETTO della fase sigma in un acciaio inossidabile. Questa fase — la cui presenza è accompagnata da un profondo deterioramento delle caratteristiche del metallo originale — si forma dopo lunghe permanenze ad alta temperatura (a 1000°).

Philosophus — Non voglio deluderti sin dal primo istante. Ti invito, però, ad esprimere i motivi, i ragionamenti attraverso i quali si distillano le tue affermazioni.

Technicus — Sono qui per questa, benché, priva di dialettica e di cultura umanistica, comparabili alle tue. Mi obbliga, comunque, di essere chiaro.

Nelle nostre lunghe chiacchierate, mi hai insegnato a distinguere — almeno in senso macroscopico — il bello dal brutto, ed a comparare ed apprezzare variati aspetti artistici di associazioni non inusitate. Mi hai citato il detto: «arte tua, specie mille», e me lo hai dimostrato con abbondanza di prove.

L'arte, infatti, è universale, ed è arte quella greca come quella romana, quella gotica come quella rinascimentale, quelle primitive come quelle espressionistiche dei nostri tempi. Tuttavia questa universalità non vuol dire irrilevanza. Kandinsky, nell'introduzione al suo saggio «Dove due linee si incontrano», dice che «ogni opera d'arte è figlia del suo tempo e spesso è madre dei nostri sentimenti; ogni periodo di cultura porta all'esistenza di un'arte sua propria che non potrà più essere ripetuta».

Non a caso ho citato Kandinsky: perché voleva richiamare la tua attenzione sull'istruttivo che — senza voler fare dichiarazioni paleologiche — può dirsi, per molti aspetti, la corrente caratteristica della nostra epoca.

E' attenta qualunque espressione che non abbia rispondenza diretta con la realtà che si circonda, che non riproponga un soggetto espato

alla visione ordinaria, bensì tutto un mondo interno che l'artista porta in se stesso. Questa estraneazione della natura esteriore — ma non della fantasia — utilizza i normali elementi del linguaggio figurativo (linee, colori, forme) e ricorre, con essi, a darci una energia emotiva, senza una sensazione fisica.

Inoltre, desidero rievocare il significato letterale di «arte», oggi troppo spesso dimenticato a favore di definizioni estropolate; cito le Kingarelli che — sotto la voce «arte» — riporta: «accoppiamenti e menti adatti a fare un lavoro o produrre un effetto. Tecnica». Tieni, come hai notato, deriva dal greco «techné» che significa arte. E, nel linguaggio comune, si chiamano «opere d'arte» e alcuni manufatti delle costruzioni edilizie, bianche e stradali (pont, canali, bridge), così mentre a prova d'arte è la dimostrazione pratica, di come, dell'abilità dell'operaio.

Ora è chiaro che, per avendo una potentissima connoce di un genellaggio molto frequente, l'artista è cosa diversa dall'artigiano.

Ma se quest'ultima non si concepisce senza un sufficiente bagaglio di tecnica, neppure il primo può farne a meno.



ACCIAIO inossidabile austenitico (a 1000°).

Questa estrema tecnica dell'arte è presente nei dipinti della Mela Bonfigli come nelle composizioni di Pissarro, negli affreschi di Giotto come negli «Innamorati» di Sallustiana.

La tecnica pittorica è — per restare nel campo della figurativa — è, dunque, per l'arte, una condizione necessaria, se non sufficiente. Usare una particolare tecnica invece di un'altra, non è determinante agli effetti del risultato estetico; si può fare un'opera d'arte usando colori ad olio o a tempera, matita e sennolo e, tenere anche a pignolo.

Perché, dunque, non dovrebbe essere lecito fare uso di tecniche nuove (almeno per il settore artistico) cercando di raggiungere risultati apprezzabili? Perché si dovrebbe negare una patente di legittimità alla tecnica metallografica?

Philosophus — Quanto hai detto sin qui mi sembra logico, ma prima che tu tiri le reti in barca (e non se quali e quanti pesci potranno esservi dentro) desidero muovermi una prima obiezione: il tuo metallurgista — del quale intendo accreditare alcune micrografie come espressioni artistiche — non opera per l'arte; egli esegue il suo ordinario, talvolta noioso, lavoro di ogni giorno, segue schemi già prefissati, marcia su binari matematici. E se anche ha l'avventura di trovare una struttura nuova, questa passa automaticamente nel novero delle cose riproducibili a volontà (non per copia ma per ingegneria di tecnica e per conoscenza delle proprietà) e, pertanto, decade dal pedestal sul quale tu vorresti metterla. Lo stesso si potrebbe dire del matematico che risolve un difficile teorema di calcolo: egli ha fatto indubbiamente opera meritoria ed il teorema potrà il suo nome perché egli è stato il primo a risolverlo, ma, dopo di lui, tutti potranno ripetere la sua impresa con gli stessi risultati.

L'opera d'arte, intore, è unica; si potrà copiarla in mille modi, farne copie anche più piacevoli, ma resterà sempre unica ed irripetibile.

Proclusione — Mi attendevo questa tua argomentazione, e per confutarla mi sottopetto a fare degli accenti ad alcuni aspetti teorici della situazione metallografica dell'acciaio, sperando che tu possa scorgere.

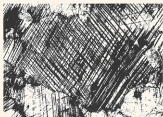
Ti dirò, anzitutto, che se è vero che una espressione d'arte è unica ed irripetibile, è anche vero che unica ed irripetibile è qualunque colata di acciaio (di metallo in genere). Aggiungerò, anzi, che questa unicità si verifica anche per i singoli punti di uno stesso lingotto, per quanto vicini uno all'altro, le ragioni sono molteplici e non tutte chiare, ma le principali riguardano l'alto numero delle variabili (composizione chimica, qualità degli elementi leganti, fattore tempo, fattore temperatura, modalità di fusione, di colata, ecc.) ed il meccanismo di formazione della struttura che si genera in un'attesa della solidificazione del metallo, sia per effetto dei movimenti degli atomi. Un'altra esempio della notevole influenza del caso, può considerarsi ciò che accade all'interfaccia quando si trasformi per effetto della diminuzione di temperatura, l'austenite in una particolare struttura che l'acciaio assume al di sotto della temperatura di solidificazione ed al di sopra di 727° (il campo di esistenza varia con il contenuto di carbonio). La sua decomposizione dà luogo alla formazione di strutture diverse, stabili a temperature ambiente, che

una spigola comune a più grandi, con un massimo per i venti estremi a quattro gradi. Inoltre, più acuto è l'angolo tra ciascuna grana, più rapidamente si genererà un nucleo in quel punto. In una soluzione solida, quando il legante tra gli atomi del solvente e del solvente è minore che tra due atomi del solvente, gli atomi del solvente tendono a riordinarsi in modo che il reticolo è più disorganizzato. La situazione è analoga a quella di una soluzione liquida nella quale la concentrazione di certi atomi di solvente è maggiore in vicinanza della superficie che nel suo interno.

I contorni dei grani multibocconi, dunque, in tipo comune di imperfezione, e può immaginare come questa loro qualità influisca sull'andamento delle trasformazioni strutturali. In genere il « fatto » di germinazione è come l'ipotesi che rappresenta la possibilità di accrescimento del germe e di estrema prevedibilità. Con conseguenze, la germinazione precede nella direzione in cui l'energia libera critica è minima, per quanto improbabile possa sembrare questa germinazione.

Nel caso dell'austenite sottilizzata, l'energia libera critica al contorno del grano è nulla che all'interno di esso, ed il fattore di germinazione è così grande da aumentare la nascita del germe al contorno, indipendentemente dalla presenza di molte posizioni di germinazione potenziale all'interno del grano.

Non vada oltre per non tediarci. Ho voluto parlare di uno dei possibili contenuti con la decomposizione dell'austenite (argomento di



ACCIAIO austenitico al Mn, dopo tempera ed incremento in esercizio (x 100).

sono quelle con le quali l'acciaio viene messo in esercizio. Poiché alcune di queste strutture sono riciclate, altre indecifrabili, conoscere le loro modalità di formazione, anche in genere finché meditate la quale derivano dalla struttura madre, è molto importante.

A tutt'oggi, nonostante gli studi teorici e sperimentali compiuti da molti uomini, non esiste ancora una teoria generale che dia pienamente ragione dei fenomeni di trasformazione dell'austenite. La più attendibile è quella elaborata da Clarence Zener (a New York, al *University of Kentucky*) e che si basa su principi termodinamici. Secondo Zener, la germinazione di una nuova fase — cioè, in pratica, la nascita di una delle nuove strutture — può aver luogo solo se la formazione e l'aumento della fase stessa provocano una diminuzione dell'energia libera del sistema, (in compenso l'energia di superficie (e) perché ogni reazione che ha luogo senza apporto esterno di energia, si produce in un senso tale che l'energia libera del sistema tende a diminuire). Questa è l'antefatto principale che si oppone alla apparizione di nuove fasi, ed anzi una interpretazione e sul fatto e del ragionamento teorico porterebbe a concludere per l'impossibilità di ingrandimento di un « germe » della nuova fase, ciò che è contrario all'esperienza. Tuttavia, tale contraddizione è solo apparente perché la teoria termodinamica non è altro che la rappresentazione in forma chiara di una lunga statistica applicata ad un insieme di reazioni elementari. In accordo con la scienza della meccanica statistica, la termodinamica ci dice soltanto quello che è più probabile che avvenga, non quello che deve avvenire. E' perciò possibile, se pure poco probabile, che un germe possa aumentare dalle dimensioni atomiche a quelle critiche, in contraddizione con le leggi della termodinamica. La germinazione è prevalente al contorno tra due grani piuttosto che all'interno di un grano, perché al contorno l'energia libera critica è minore; non è ancora più frequente lungo



ACCIAIO austenitico al Mn, greggio di Indiana (x 100).

difficile comprensione per gli stessi studiosi di metalurgia) non per confondere le tue idee, e neppure per fare sfoggio di « filosofia della terribile », ma soltanto per farti intervenire come l'uomo sia sottoposto — anche in campo scientifico, e quindi, in parte, matematico — alle leggi degli imponderabili. Tieni presente che, oltre alle variabili che potremmo chiamare « di alto livello », ce ne sono molte altre dovute, per esempio, alle inclinazioni di vario genere, alla presenza di alcuni gas, alle dimensioni del grano, eccetera.

Tutto questo insegna continuamente ad accettare la più forte influenza del caso, e costituisce quel « caso quid » che determina la fase « alta » e la fase « alta », il bianco e il nero, il bianco e il grigio, il bello e il brutto.

Perciò il metallografo non corre su un binario; piuttosto si dirige verso la meta seguendo le indicazioni — spesso incerte — di una lamada. Può giungere direttamente in porto, guidarvi vicino, deviare dal tutto. In questa è simile all'artista. Il quale, accettandosi alla sua opera, senza di dare la più totale estraneità di ciò che ha in sé, ma non può conservare, in anticipo, l'unico: potrebbe essere tralasciato dall'ispirazione o dai nervi commoventi, e fallire in tempo. Del resto, se il più delle volte non fanno così, fare dell'arte sarebbe facile.

Pillole di opinione — Bene. Accetto le tue argomentazioni per ciò che riguarda la libertà da schemi limitatori e l'impossibilità di duplicazione esatta. Ma non ho ancora risposto circa la scopia di lavoro del metallografo. Mi sembra evidente che questi non lavori per l'arte, anche se, talvolta, i risultati della sua attività possono far pensare il contrario.

Proclusione — Permetti, allora, che io ti faccia, a mia volta, una domanda.

Se un artista è rimosso come tale abbandonare la tremola pittura ad olio che ad oggi, è giungosa alla sua composizione astratta trattando opportunamente una materia e rilevandone l'ultima struttura a mezzo del microscopio metallografico, la sua opera — sempre che abbia in sé la necessaria «energia creativa» — sarebbe arte!

Philosophus — Salvo le premesse fatte, direi di sì, in questa caso, infatti, l'essere dell'artista tende all'opera d'arte, ed il mezzo di cui si serve — come abbiamo già detto — non ha importanza.

Techicus — Quindi, tu hai una distinzione formalistica: per te, solo chi ha la patente di «artista» è autorizzato a fare opere d'arte.

Philosophus — Tu vai oltre le mie parole. Il nucleo della questione non sta nella qualità, ma nella scopo, nel fine del proprio lavoro. Tu stesso hai detto che l'artista tende ad ottenere un'immagine che ha in sé: a questo egli arriva liberandosi dal tumulto creativo, appoggiandosi ad immagini lirici. Egli ha un fine razionalmente estetico, così contemplativo. Il metallurgista che scorge il suo lavoro quotidiano ha, invece, un fine tecnico, ossia funzionale.

Techicus — Non direi generalizzare. Come tu, parlando di artisti, l'hai riferito ai migliori di essi, così io, parlando di metallurgisti, non mi riferisco a coloro che scelgono il proprio lavoro con l'unico miraggio dell'arte di uscita, ma a quelli che dalla propria attività traggono motivo di profonda soddisfazione. Costoro — lavorando —



UNUSOLITA forma di una inclusione di zolfo di Mn in un getto di ghisa (x 800).

tendono alla perfezione, il che — mi sembra — è la premessa essenziale dell'artista. Naturalmente, non sempre il loro lavoro porta a qualcosa che sia fuori dell'ordinario (quali ne fosse così), ma quando questo qualcosa si verifica, perché considerarlo al livello dell'ordinario?

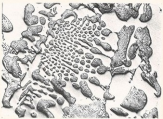
Vi sono artisti «di professione» che hanno creato un solo capolavoro in tutta la loro vita; altri le cui opere sono rimaste sempre nell'uniformità di un lavoro quotidiano. Vi sono a opera i che hanno saputo fare cose meravigliose. Perché porre questi ultimi su di un piano inferiore ai primi?

Philosophus — Non voglio fare una classificazione di uomini, ma di sistemi d'arte. Il metallurgista opera su di una materia «materiale», non «spirituale», e con ciò resta legato ai di fuori del mondo artistico. Come afferma, nel suo «Aesthetik in zwei», che l'arte non è scienza naturale perché quest'ultima è realtà «ovvero classificata e non astratta»; e non è neppure scienza matematica perché la matematica opera con le astrazioni, e non contemplativa. Ed è noto che i sistemi in cui prevalgono le ispirazioni scientifiche e le ispirazioni matematiche sono i più poveri di poesia. C'è un'altra cosa: Hegel, che nelle sue «Lezioni di estetica», pone l'arte nella «sfera dello spirito assoluto» in cui lo spirito si libera «dal conservare empirico» e dal suo processo. Altrimenti, dunque, a non scendere nella «estetica classica».

Techicus — Devo chiarire, anzitutto, che la materia su cui opera il metallurgista è, sì, «materiale», ma non «come si trova in natura». I punti di partenza (i minerali) fanno parte del mondo naturale puro; non resti lo strutturali alle quali si giunge con processi lunghi e complicati che, a volte, durano mesi e anni. Tali processi, pur essendo sottoposti alle leggi del caso (ma pur sempre

«leggi»), sono ben lontani dall'empirismo. Ci troviamo, quindi, di fronte ad una materia eterna e nuova allo stesso tempo, il che è suggestivo.

Quanto alle esclusioni delle scienze naturali dal campo dell'arte, hai trovato un argomento molto difensivo e spesso molto arbitrario. Una discussione su questa tema — per me superata — si potrebbe molto lontano, e non credo che si sposterà dalle rispettive opinioni. Inoltre, soltanto, ricordarti — in contrapposizione alle tue citazioni — che Hegel, preso nell'incanaglimento dei suoi ragionamenti, giunse allo stupefacente paradosso della «materialità dell'arte»; e che, come, nel suo «Breve di estetica», ha scritto: «Quel che di altro indichino al problema della natura, è la considerazione genealogica: anche se si è a poco a poco arrivati che non esistono più due ordini di realtà o due mondi, l'uno spirituale e l'altro naturale o materiale, l'uno governato dalla finalità, l'altro inteso come «causa», l'uno vivente e l'altro inerte, ma che l'unità sempre insuperabile realtà, così, invece a volta a volta chiamata secondo i concetti di spirito, vita, fine, e secondo quelli di materia, causa, inertezza». [La natura] bisogna concepirlo dentro lo spirito, come una particolare forma dello spirito stesso, e come la più elementare delle forme pratiche, quella nella quale anche la pratica superiore ossia l'etica, perfettamente si traduce e si inserisce, e nella quale il pensiero stesso e la fantasia s'incorporano, facendosi parola ed espressione e passando, in queste forme, per le pratiche viventi di



PERLITE ed eutettica ledeburitica, in una ghisa sottoposta ad affanno meccanico (x 200).

tutte le comunicazioni, e per le attività del piacere e del dolore, ma soltanto servendo degli stessi istinti che si ottiene — nonché non da un loro servizio — per sviluppare contro di le tre stesse arti.

È inutile di ricorrere ai limiti posti dalla filosofia cartesiane e di quella, più qualificata, del naturalismo, anche perché ritengo poco proficua una discussione su questa terreno che si presta a qualunque confusione di parte. Il mio scopo immediato non può essere quello di farti passare dalla tua sulla mia barra, ma solo quello di dimostrare che tu puoi restare con i miei nomi, ed io con i tuoi. Spero di esserti riuscito.

Philosophus — Non saprei dirlo. Come sempre, dopo uno scambio di idee con te, ho bisogno di riflettere. Sono d'accordo, comunque, nella scorsa utilità di un discorso poggioso sui pilastri storici della filosofia, agli che le proposte etiche, morali e scientifiche del pensiero filosofico stanno subendo un così profondo mutamento. Dopo la «volta galileiana», quella «aristoteleica»; è ancora la tecnica a far sentire il suo peso, e bisogna dirgliene altro.

Solo sulla base di un linguaggio nuovo — e, speriamo, romano — si potrà costruire qualcosa di nuovo. Per ora, discutiamo senza preoccuparci troppo della universalità delle conclusioni.

Techicus — Hai ragione. E questa principio vale non solo nel campo del pensiero, ma anche in quella del «phenomenon».

Ti lascio, dunque, le mie micrografie perché tu possa convencerle con calma e far lavorare la tua «intelligenza». Forse è prematura, per te, giudicarle a tre espressioni artistiche; ed, certo, da parte mia, il posterle. Ma sono sicuro che un giudice — qualunque esso sia — finirei con il farlo.

La micrografia non del Laboratorio Metallurgico della Rca. TRENT.

Strumenti in evoluzione

Abstract

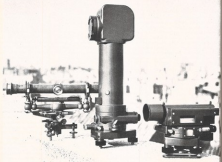
[illegible][illegible]

In questo campo, e dall'altro parte fanno questi
casi a rendere possibile un vero sviluppo progre-
ssivo di quella base, e di conseguenza, il super-
amento di quella che oggi rappresenta l'infirmità
dei due fratelli in confronto con quello che
si sta in ricerca scientifica e tecnologica, ma che
in noi manca di equilibrio sempre più notorio,
e dall'altro la produzione potrebbe prevedere ed
anche per avanzamenti minori e fondamentali
conoscitivi, in un certo senso, appoggiati da un altro
controllo in alcune parti e di dipendenti interme-
diamente da questo ufficio di ricerca e di governo.

Una degli « unici prodotti della «l'espansione futuristica» è che ha subito modificato concettuali in questi ultimi anni il trattamento del livello, lo strumento che serve a determinare la differenza di quota tra vari punti di una zona topografica. Le storie di questo strumento nel corso di anni milia sono state molto eterogenee. Ne è divenuto il simbolo di una concezione di mondo, di una cultura, di un'etica, del cui sviluppo storico l'ingegnere ha dovuto tenere conto. L'evoluzione del livello, non solo nel suo livello di sviluppo tecnologico, ma anche nel suo livello di qualità, ha permesso di ottenere un più alto standard. La concezione di un livello era possibile da questo strumento (il livello automatico nel più moderno strumento) e la sua diffusione ha permesso di ottenere, oltre, soprattutto, un più alto livello di qualità, e di un livello che si è trasformato nel simbolo di una cultura, di una concezione di mondo, di una cultura, di un'etica, del cui sviluppo storico l'ingegnere ha dovuto tenere conto. L'evoluzione del livello, non solo nel suo livello di sviluppo tecnologico, ma anche nel suo livello di qualità, ha permesso di ottenere un più alto standard. La concezione di un livello era possibile da questo strumento (il livello automatico nel più moderno strumento) e la sua diffusione ha permesso di ottenere, oltre, soprattutto, un più alto livello di qualità, e di un livello che si è trasformato nel simbolo di una cultura, di una concezione di mondo, di una cultura, di un'etica, del cui sviluppo storico l'ingegnere ha dovuto tenere conto.

della prova è un ultimo campo di attività di
 quel genere di studio supportato da applicazioni
 tecniche e ricerca scientifica. Per così a dire, per
 così inteso, è *uno dei molti campi*, in pratica
 si può accreditare diversamente un sistema di studio
 come che aggravi attive e dispendiose, la
 modello come migliore, per questo riprendere
 concetto generale, e si condurre con estrema
 facilità secondo i suggerimenti di attività più che
 vice versa. Per comprendere la ragione di questo
 errore è forse un movimento proprio favore
 di un sistema di studio che si può dire
 differenza tra la sua possibilità di organizzazione
 concettuale di di fuori del campo generale
 di un funzionamento operativo in altre che può
 scattare, in un certo senso, della stessa stru
 tture matematiche generali e appunto per que
 sto è un piano più alto dove può trovare il
 modello e la parte funzione: non si può dire, in
 senso specifico, un sistema che aggravi sempre
 ormai soltanto nel senso della buona pratica.
 In fondo alla situazione operativa che si verifica
 nella pratica — è la difficoltà della produzione —
 diventa ragione di studio, ma non è la stessa
 ragione di studio. Per questo, non bisogna
 in realtà della rete che permea la pratica
 stessa stessa: in una ricerca esplicitamente
 difficile quella che parte al studio della Saba
 e si mette in discussione ma la parte di un
 complesso non è una stessa stessa. Non può
 fare di qualcosa concettuale in senso parte, ma
 comunque evidente la difficoltà della sua appli
 cazione: e, ripeto, finalmente accettata della loro
 natura, questo è un esempio, per questo sistema
 di un interesse scientifico che si può a sua volta
 fondamento in un sistema di un sistema di
 fondamento in un sistema di un sistema di
 fondamento in un sistema di un sistema di
 fondamento in un sistema di un sistema di

TRE livelli (vedi anche pag. 49), che a seconda del legame della linea di mira con l'asse principale formano cinque un filo finale: il moderno e l'antimoderno.





TRE tachimetri, il clip, il soffio e il giro. Dal clip ai moderni tachimetri e tachidati della Filadelfia Nallandraghi si passa attraverso i seguenti perfezionamenti:

Il sistema resta possibile dal momento in cui dal voto si affaccia il ruolo decisivo della parte politica al posto dei vecchi commercialisti banchieri e ingegneri, fino al momento in cui si affaccia il ruolo decisivo della parte politica al posto dei vecchi commercialisti banchieri e ingegneri.

Il sistema è a luce attiva. Il sistema di controllo è costituito da un microprocessore che elabora i dati provenienti dai sensori e da un display a colori che visualizza i dati. Il sistema è in grado di rilevare la presenza di un oggetto e di attivare la luce di controllo. Il sistema è in grado di rilevare la presenza di un oggetto e di attivare la luce di controllo. Il sistema è in grado di rilevare la presenza di un oggetto e di attivare la luce di controllo.

di particolare interesse è la possibilità, di trasferire il discorso su un piano molto più alto e generale, e di farlo come conseguenza di risultati generali. Per questo motivo di non elevata scientificità, pare anche questo, non affermazioni non tecniche, se si pensa a certi aspetti propri della nostra vita della tendenza a un lungo e sempre ripetitivo che in fondo è molto interessante.

La scelta di una forma è sempre in scelta delle sue funzioni funzionalmente del maggior numero di funzioni possibili che ricorrono a mettere in luce. Nel resto, grazie a questa ragione che rende possibile una storia delle forme: altrimenti non potremmo che rilevare una serie di scoperte, di fatti e di teorie che sono attività, di forme archetipiche, delle forme dell'evoluzionismo, dei recentemente e il movimento è l'azione in storia delle forme di un oggetto e, degli oggetti in un certo senso e alcuni e alcuni, oggetti in una loro qualità e valore formale. Non è semplice perché non è ancora possibile, non è ancora



simple le 4 lettere che nel cello avanzavano nel microscopio, posti a fianco dello strumento. Nel 1890 e nel 1898 la lettura dei corredi è in un unico microscopio posto a fianco del cassettino. Si è in questo modo ottenuto che l'operazione passi dal puntamento all'osservazione dei corredi con un piccolissimo movimento del cello.

Nei moderni strumenti è stata poi curata in modo eccezionale la costruzione dei 2 corredi vocali e strumentale, in modo da eliminare la necessità della doppia lettura in 2 bracci dei 2 corredi e ad eliminare così i 2 di 4 microscopi. Questo naturalmente è stato possibile solo nei strumenti avuti previousi dell'ordine del 1° e non quelli che offre una precisione dell'ordine del 1/10° e stata mantenuta la disposizione di 4 microscopi sia pure con lettura in un unico occhio.

Nel lasermetro 2070 la lettura avviene immediatamente osservando la posizione del tratto del cerchio graduato rispetto ad una «scalinetta», suddivisa in modo da consentire di apprezzare le frazioni di grado fino al $1''$.

Nel 4200 per la lettura delle frangenti del grado, occorre la manovra di un bottone gnatante che collegando ad una scala micrometrica, consente la lettura del secondo.

Questa operazione consiste in una maggiore precisione, ma richiede naturalmente un tempo un po' più lungo. E' per questo che il 2550 è stato chiamato "interometro ad il 2550 localizzato". Nel corso una più semplice, un interometro ad

[illegible]

no e monotrici che consentiva di orientare in una direzione qualsiasi la zona del croma grigio, e che il risultato poteva avvenire in modo meccanico, di punto in bianco, o di punto in bianco via il metodo della cromatografia, sia il metodo della ripetizione. La possibilità tecnica di eseguire questi due metodi di misura era in pratica accompagnata da una certa complicazione operativa che l'ambire del libro già citato era riuscito a mettere in guardia l'operatore dai possibili errori, lo invita ad adoperare un'apparecchiatura costruita di nuovo che permette

[illegible]

ulteriori indagini, il più recente laboratorio europeo di ingegneria che hanno portato prima ad importanti ricerche funzionali e teoriche ed infine alla messa a punto di alcuni prototipi e di componenti.

Poiché confluiscono alla redazione i principali strumenti di lavoro per la redazione, il giornale può essere considerato un mezzo di informazione. Il giornale infatti, all'interno di una società, rappresenta un mezzo di comunicazione che ha un suo ruolo tipico della struttura del mondo. Ampio è il campo, per esempio, le azioni individuali e collettive, e anche le azioni sociali e culturali. Questa comunicazione collettiva diventa un mezzo per la comunicazione collettiva. Il giornale, dopo aver ricevuto informazioni, le trasmette ai suoi lettori, che le ricevono e le interpretano. Il giornale, in questo modo, è un mezzo di comunicazione che ha un ruolo tipico della struttura del mondo. Ampio è il campo, per esempio, le azioni individuali e collettive, e anche le azioni sociali e culturali. Questa comunicazione collettiva diventa un mezzo per la comunicazione collettiva. Il giornale, dopo aver ricevuto informazioni, le trasmette ai suoi lettori, che le ricevono e le interpretano.

La falce contro l'orsa.

MILANO. Nelle nostre università non c'è la religione dei tappeti colorati che sono l'orgoglio di Oxford e Cambridge; a Padova ha visto l'Orsa crescere incosita. Qui a Milano, mentre atteriva nell'aula del segretario del preside, vedo un inserviente che falcia l'Orsa d'un prato con una falce lunga, come quella che nei quadri è brandita dalla Morte. Cadono sotto i colpi spuntati i deliziosi fiorellini di campo che la primavera ha fatto germogliare anche fra queste mura aragone. Così come cadono sotto l'aridità spietata di questi studi le disposizioni ad un senso pratico ed umano della vita e della professione di ingegnere che certo molti studenti hanno portata con sé dal liceo; il Politecnico dovrebbe accogliere un giardiniere che s'intende di fiori ed erba, ed una o due matricole di quelle che gli Americani chiamano con voce latina *humilis*.

Qui c'è un Politecnico, il liceo non è separato, e questo è un vantaggio non modesto, il segretario di facoltà, Giorgio Chiamparini, mi parla dell'irruento numero di ore settimanali, degli esonimi, che sono numerosi, e spesso anacronistici del bene degli studenti. (Come si vede le cose qui vanno diversamente, in meglio, rispetto a Roma). La situazione è buona anche per le dispense, poiché la maggior parte dei corsi hanno i loro libri (libri di testo, il costo dei libri è però elevata). Per la compilazione dei progetti l'aiuto dell'assistente è sostanziale; allo studente viene fornita una traccia scritta del lavoro da compiere, e l'assistente fornisce chiarimenti sui procedimenti da seguire. E' un complesso universitario-apprenditivo; i nuovi piani di studio, in corso di elaborazione, comprendono:

- 1) Più netta separazione fra le diverse sezioni, con tendenza ad un maggior apporto di materie specifiche per alcune di esse.
- 2) Limitazione di nuove sezioni: ingegneria meccanica, ingegneria elettrotecnica e delle telecomunicazioni elettriche, ed eventualmente altre.
- 3) Riduzione del numero dei corsi e degli esami.

L'università è facoltà di microscopio elettronico, di ricolatore elettronico, sta per essere completato un laboratorio per materie plastiche, installato in un grosso palazzo di nuovi costruzioni; nel solo istituto di Chimica Industriale lavorano 220 laureati. Abbiamo visitato un imponente istituto di Scienza delle Costruzioni, con grandi macchine per la prova dei materiali, sala dei modelli con modelli in legno e in plastica di molte grandi dighe, ricerche originali con centrifugazione di modelli di gomma per trovare le sollecitazioni di un adduttore a grande diametro e forti carichi, abbiamo visto l'istituto di Fisica, dotato di moderni apparecchi elettronici, e l'Istituto elettrotecnico Carlo Farini ben fornito di macchine. Abbiamo avuto però l'impressione che gli studenti profitino ben poco di questa imponente attrezzatura: non guardano mai dentro una radio, vedono una volta un toroide, non sanno cos'è il controllo di qualità, ignorano i tempi di lavorazione, non hanno familiarità con i costi.

All'uscita di macchine enormi che scolgono ricerche e prove per l'industria, un assistente, gentile ed ospitalissimo, conferma con la massima convinzione che far vedere le prove agli studenti è una perdita di tempo. Non una perdita di tempo per l'assistente: sarebbe una posizione comprensibile se non giustificabile, dettata da un co-

MILANO: la sede del Politecnico in Piazza Leonardo da Vinci.



Ingegneria Civile	
1. Scienza delle costruzioni	
2. Meccanica applicata alle macchine e Macchine	
3. Fisica tecnica	
4. Elettrotecnica	
5. Idraulica	
6. Tecnologia dei materiali e Chimica applicata	
7. Tecnica delle costruzioni	
8. Architettura tecnica	
9. Architettura e composizione architettonica	
10. Topografia	
Ingegneria Meccanica	Ingegneria Elettrotecnica
1. Scienza delle costruzioni	1. Scienza delle costruzioni
2. Meccanica applicata alle macchine	2. Meccanica applicata alle macchine
3. Fisica tecnica	3. Fisica tecnica
4. Elettrotecnica	4. Elettrotecnica
5. Idraulica	5. Idraulica
6. Chimica applicata	6. Chimica applicata
7. Macchine	7. Macchine
8. Costruzione di macchine	8. Impianti elettrici
9. Impianti meccanici	9. Misure elettriche
10. Tecnologia meccanica	10. Elettromotrici applicate
Ingegneria Chimica	Ingegneria Nucleare e Meccanica
1. Scienza delle costruzioni	1. Scienza delle costruzioni
2. Meccanica applicata alle macchine	2. Meccanica applicata alle macchine
3. Fisica tecnica	3. Fisica tecnica
4. Elettrotecnica	4. Elettrotecnica
5. Idraulica	5. Idraulica
6. Chimica applicata	6. Chimica applicata
7. Macchine	7. Macchine
8. Chimica industriale	8. Costruzioni nucleari avanzate
9. Impianti chimici	9. Costruzioni nucleari militari
10. Chimica fisica	10. Architettura nucleare
11. Chimica analitica	11. Costruzione di macchine
12. Tecnologia meccanica	12. Tecnologia meccanica
Ingegneria Aerospaziale	Ingegneria Meccanica
1. Scienza delle costruzioni	1. Scienza delle costruzioni
2. Meccanica applicata alle macchine	2. Meccanica applicata alle macchine
3. Fisica tecnica	3. Fisica tecnica
4. Elettrotecnica	4. Elettrotecnica
5. Idraulica	5. Idraulica
6. Chimica applicata	6. Chimica applicata
7. Macchine	7. Macchine
8. Tecnologia dei materiali e Chimica delle combustioni	8. Arte aeronautica
9. Motori per aerei	9. Metodologia e prototipi
10. Costruzioni aeronautiche	10. Topografia con elementi di geodisia
11. Aeronautica generale	11. Geologia
12. Progetti di aeromobili	12. Chimica e materiali

SCHEMA Capacenza per un ricercato degli studi di ingegneria.

mente eguiana. Ma una perdita di tempo per lo studente, a perché nel lungo arco della sua professione — si direva con convinzione — non ne sarà mai trovato a tal punto per difetto di pratica, ma se mai per necessità di allargare le basi teoriche.

Giunti nel mezzo di un laboratorio che resta infuso, e che sta dentro un'università invece di stare, ad esempio, all'Istituto Irieca, proprio perché gli studenti vedano quelle macchine e quelle prove, ci si sente dire che ciò rappresenterebbe per gli studenti una perdita di tempo, e chi ce lo dice ha tutta l'aria di una persona intelligente, che si è fatto una C'è da prendersi la testa fra le mani, o che arricchia con la macchina per le prove a computer. Invece su questo punto del mio giro di visite, perché qui ha avuto la sensazione della molteplicità di aspetti contrastanti che offre il problema degli ingegneri. Al polo opposto di questo discorso che nega l'utilità della pratica

le non è il solo o i soli quelli che non fanno la proposta di incorrere l'ordine degli studi e di partire dalla pratica rilevando il carattere dell'esperienza ai concetti, che è il cammino della scienza moderna dopo una ventina di secoli di sterili tentativi di scendere dagli universali alle cose reali, la scienza moderna infatti ha scoperto finalmente il metodo ed è partita dalla realtà, osservandola con quei sensi in cui i filosofi dicevano non fosse da fare alcun affidamento; ed è arrivata agli universali, trovando e domando all'uomo per via il miriade della tecnica (1).

Fin questi due estremi sta, nel moderno, il metodo meno imperfetto per l'insegnamento delle discipline che hanno il particolare carattere dell'ingegneria, insegnamento difficile, forse il più difficile da costruire fra questi se ne ha importanza in un'università, perché l'ingegnere, a mezza dovrebbe essere, il « Deus in machina » e il « Deus machinarius » del mondo moderno, egualmente capace del lavoro creativo della ricerca e di quella creativa del progetto, della strategia tecnico-costruttiva del capiente d'industria, e dell'organizzazione razionalmente profeta dell'ufficio che ha come punto di arrivo la cosa costruita, il prodotto.

A che cosa prepara l'università?

Le scuole che debbono formare architetti, avvocati, medici, dottori in economia e commercio, filosofi, veterinari e insegnanti di lettere avranno problemi ardui e solenni; ma hanno almeno un compito in più, per mezza indefinito, questo argomento si porta all'altro politecnico, quello di

Torino, dove gli studenti, dopo avere espresso la loro fiducia nel carattere della scuola, ci sono posti la domanda: « A che cosa prepara la scuola di ingegneria? Alla carriera di progettista, di ricercatore, o di dirigente industriale? ». E vediamo le risposte: il 28,8% degli interpellati ha risposto che la scuola non prepara a nessuna, il 2,9% ad ognuna di queste carriere, il 20,9% ha dichiarato di non essere in grado di rispondere, il 9,5% non una preparazione a dirigente industriale, il 9,5% riconosce l'esistenza di una preparazione per la carriera di progettista, il 11,3% una preparazione per la carriera di ricercatore, il 10,4% dichiara di riconoscere una scarsa preparazione per ognuna di tali attività. Il totale di queste ultime percentuali supera il 100%, ma si deve considerare che alcuni studenti hanno fornito più risposte, alcune così afferma chi ha fatto l'inchiesta. La percentuale di studenti che esprime critiche alla scuola, (senza come luogo di informazione o di formazione, raggiunge l'89,5 per cento, per citare le parole della relazione questa è « l'ordine di una situazione di disagio, di una posizione di crisi o comunque di una data d'urgenza che copre l'oblio. La generazione nuova dimostra manifestamente di non credere nelle capacità direttive delle altre generazioni ».

Cinque anni fa studenti torinesi, la cosa farebbe certamente inedita se noi invece avessimo creduto nelle capacità direttive delle generazioni ai suoi precedenti, e se si potesse dire un solo cosa di una generazione che assombrava i vertici e il modo di rivelare delle generazioni precedenti. Se si tratta di generazioni lontane, la nostra ammirazione può anche essere confusa: « Gli eroi non lontani dei cavallotti antighi », e del Bonaparte, degli uomini del Risorgimento, della generazione che combatté a Castelforte e Montebello, a Solferino, a Sedan, e di quelli del Piave? (Gli ideali stanno bene lontani; ben pochi resistono alla vicinanza. Cinquecento anni fa il Parlamento protestò con il suo studente all'uomo di guerra: «... per qualche strana accidentata - la sua risposta il suo di tanto - di per approssimazione quanto si pare... Non si addormenti, non si addormenti... i professori sono tutti... »). L'anno ultimo in campo che in tutti Tori - quando le mille lire hai pagato (2) - sta più sicuro, mi laureato ».

Per le critiche formulate dagli studenti torinesi ve ne sono pochi di note, che toccano veramente i punti deboli: « Al Politecnico manca forse un'adeguata informazione sulle materie economiche e finanziarie, necessario a più vedere per la carriera di dirigente industriale »; « Stiamo laureando con schemi di 30-40 anni fa, che non tengono conto delle nuove esigenze e che minacciano ad essere della sicurezza di disimbarco ».

« Mancano di specializzazione. L'uomo come esente di nozioni rilevanti e fondamentali. Perché a primo la ricerca personale su qualsiasi problema ». (Ma non è proprio esatto, molti dottori e assistenti accettano e incoraggiano la ricerca personale), « Gli studi non sono abbastanza legati all'attualità. Lanciano da parte il complemento umano e sociale che si sarà necessario. (Questa è la più vera fra queste osservazioni).

« Le persone che noi studenti del Politecnico siamo solo delle macchine precise, impossibilitati a svolgere attività secondarie. Mi viene da pensare, per esempio, a diverse università straniere nelle quali sono agli studi i politecnici, gli studenti frequentano dei veri e propri corsi culturali e sportivi, ecc. ».

(1) Ma dove sfuggono quei grandi interessi che fanno i filosofi antichi, che trovano fuori gli universali?

(2) Alfabeta di deposito obbligatorio.



GENOVA: un concerto ad archi alla Facoltà di Ingegneria.

Il Politecnico è al Valentino, in un meraviglioso anfiteatro; ma gli studenti non lo sanno. E forse non ancora neppure il carattere della funzione che ispirerà questa scuola fra non molto, fino a quando non la preparazione che ricevono all'università. Prima ancora di esaminare se è giusta o sbagliata, possiamo dire con sicurezza che nessuno fa loro vedere il « perché » delle cose che studiano.

A Torino si è tenuto un convegno sulla preparazione del tecnico, con la partecipazione del Rettore del Politecnico tori sono stati d'accordo nel riconoscere che l'organizzazione di questi studi potrebbe essere molto migliore. Ammettendo che nella situazione degli studenti c'era un po' di quella stanchezza accademica che si nota in tante altre manifestazioni della vita aerea, e che lo stesso paese diede in parte per il loro pessimismo, non si può disconoscere il fatto che il complesso delle scuole di ingegneria in Italia consiglia un po' ad una grande scuola; tutti sono d'accordo sul fatto che c'è una malattia; alla diagnosi già i pareri sono divisi, e nella cura si vedono le più opposte opinioni. Ho sentito dire che il grado dell'università sia nel fatto che non è rimasta quella era trent'anni fa e la scuola affermare che il vero è quello inaccettabile dell'università sia nel fatto che essa non è più quella che era trent'anni fa. (Ma il contrario è il più apparente che reale; le due cose stanno a significare che la scuola trent'anni fa era aderente alle esigenze, e oggi non è più. Il nostro tentativo di diagnosi e le nostre idee sulla cura troveranno posto nelle conclusioni).

Periti e geometri.

Torino è intanto un problema tipico del Politecnico di Torino, la suddivisione dei periti e geometri ai corsi di ingegneria, e la Stampa, che è il quotidiano italiano che maggiormente si occupa di questi problemi, sta svolgendo una campagna in piena regola per ottenere l'annullamento dei periti e geometri al Politecnico; e la sua campagna non tanto economicamente da non pubblicare le lettere scritte che proseguono dagli studenti di ingegneria, e che non voler entrare in discussione sulle ragioni che loro si sono per ragioni quali anzitutto. Le ragioni in favore dell'annullamento dei periti e dei geometri sono le seguenti:

- Molti giovani per necessità familiari non consentiti a seguire un corso di studi ma una tappa intermedia utilizzabile. Raggiunta questa tappa, e seguita le loro fine, alcuni si iscrivono in grado di accedere alla vera della laurea; altri avendo per i ragioni che si additano nel capitolo.
- Forzando i giovani ad intraprendere dei corsi di studi impostati sul sistema del « tutto o niente », rende il complesso liceo-universitario, si erano spostati in quantità, perché chi rimane per la strada non può fare il professionista e non trova alcun modo di inserirsi decentemente nella società.
- Il fatto di porre la laurea come traguardo finale dovrebbe agli studi per periti e geometri una nuova dignità, ed elevare il tono e il morale nella stessa misura in cui si eleverebbe la testa da raggiungere.

Contro queste ragioni ne abbiamo altre, che al momento presente ci paiono prevalenti:

- Il maggior guaio del programma degli studi nelle facoltà scientifiche sta nella assoluta mancanza di studi umanistici e di cultura generale. Questo è in parte compreso dall'attuale preparazione data in quei campi dai nostri libri; questo compenso non si merita per coloro che seguono un corso tecnico fin dalla scuola media.
- Non esiste, allo stato attuale, né è prevista per l'immediata futura, una specializzazione di periti, né una carriera di ingegnere; questo



MILANO: lezione alla Biblioteca del Politecnico.

qualifica potrebbe portare ad un tentativo di rimediare rendendo comuni le due categorie. Ogni anno si laureano in Italia circa 2500 ingegneri, si diplomano circa 3500 periti; si pare che la sproporzione sia, se mai, contraria, cioè si correbbero più periti in relazione al numero degli ingegneri.

- c) Per la nota tendenza fisica della scelta della linea di minor resistenza, la stragrande maggioranza si orienterebbe verso gli studi da perito o geometra nello stesso modo; accrebbe per la nostra facoltà ciò che avviene in economia e commercio, dove i precorsi del liceo sono cresciuti. Non si tratta di assumere qualche perito a qualche geometra, ma di mutare il tipo del corso di studi; o di mutarlo in legge (ovvero ancora accettare dell'amicizia una soluzione che le scuole medie di preparazione tecnica siano addirittura più formative dei licei).

Del resto nessuno vieta ai diplomati di prendersi la loro maturità scientifica; lo vede un geometra che aveva fatto così, al Politecnico di Milano, ed ora esattamente del nostro parere. Si valorizzino invece, come meritano, gli ottimi diplomati, e si smetta di richiedere la laurea per ogni incarico anche di secondo piano; e la laurea — come occorre in un suo scritto il prof. Polve De Caroli (3) — è diventata oggi un documento indispensabile in Italia, come la carta d'identità.

Il problema dell'ammissione dei periti e dei geometri ha suscitato varie discussioni, e sono venuti alla luce difetti che non hanno nulla a che fare con quella questione ma sono importanti dal punto di vista del problema della scuola:

- Vi sono dei doppiati inutili: ottimi si studia tre volte, in Vinea, in Topografia, in Mineralogia; e ne colgo si porta agli esami.
- A prima vista questo può sembrare un approfondimento; si tradirebbe i periti da più punti di vista. In parola, con metodi diversi, simboli diversi, conclusioni diverse, da molta fatica e gran confusione.
- Non esiste unità di indirizzo. Un professore nuovo giunto avrebbe cominciato il suo dire con « Dissimulati ora quanto avete appreso dal mio illustre predecessore prof. *** ».
- Mancano alcuni docenti, a dire poco, il senso dell'opportunità. Un professore, ordinario, ha detto della cattedra che un disegnatore d'azienda gli avrebbe confidato che se cento ingegneri che escono dalla scuola ne ne sono:
5% attimi;
10% sudiciumi;
85% sarrava.

Alla giusta obliquo di uno studente che sottolineava, in caso la cosa fosse vera, le responsabilità della scuola, il professore avrebbe

risposto: « E' una questione di antitidine. Solo il 15% di quelli che sono entrati al Politecnico avevano antitidine alla professione di ingegnere ».

Questo episodio ci è stato riferito da parecchi studenti; è tanto curioso che stentiamo a crederlo. In primo luogo è falso che l'85% sia sarrava; è meno che lo standard non sia stato posto così in alto da falsare il problema. Se si considera come livello standard per i licei quello di Enrico Fermi, il 85% per cento dei licei sono sarrava. Discussioni, affermazioni assurde e difetti non devono darci dimenticare che Torino ha un ottimo Politecnico, da cui sono usciti ed usciranno ingegneri. Essi problemi attuali della scuola si sia occupati con competenza, unitamente ad altri periti, il possibile prof. Tullini, che qui ringraziamo per la sua squallida cortesia e per il suo senso di ospitalità. Il Consiglio dei Prossimi delle Facoltà di Ingegneria è riunito più volte a Roma, Bologna e Genova, insieme ai rappresentanti dei licei propedeutici. Le conclusioni ad esso state formalmente espresse a Genova dal prof. A. Capocaccia, ordinario di Meccanica Applicata alle Macchine e preside di facoltà.

Un piano organico.

Genova. Gioia di esaminare, dopo un certo numero di anni e tanti eventi, nel magnifico giardino sovrastante il parco di Villa Cambiaso, e per le sale della villa disegnata da Giacomo Alessi, dove anche ho studiato e sono stato laureato ingegnere. I due magnifici vasi di marmo sono andati distrutti dalle bombe: ora vi sono due grandi vasi su cui si aprono le foglie puntate delle aghie; più in là l'infinito del mare. E' la prima volta che vengo qui non per essere interrogato, ma per interrogare; ha qualche domanda sul problema della preparazione degli ingegneri da rivolgere al preside. Il professor Capocaccia mi riceve nel suo studio tappezzato di libri; sulla scrivania ha l'ultimo numero di « L'Unità delle Macchine », aperta sulla pagina del mio precedente articolo sugli ingegneri; ha annotato i punti essenziali. Entrando ha visto sulla porta d'ingresso un cartellino dove il preside rende noto le ore in cui, tutti i giorni, può ricevere i signori studenti e... Uno dei compiti del professore — mi dirà ad un certo punto il prof. Capocaccia — è quello di ascoltare gli allievi. Agostino Capocaccia è un vero Maestro; oltre alla sua qualità di scienziato (il docente di Meccanica Applicata alle Macchine ed apprensione della ricerca), ha delle formidabili doti di organizzatore. Ha potentato tutti i laboratori della facoltà, ha fatto in modo di ottenere i migliori professori e assistenti, ha arricchito la biblioteca. In un momento il preside edifica e il magnifico giardino in maniera inimitabile, tutta di gusto all'europèa, l'architettura spaziosa, è animata e presiede della società italiana dell'A.S.E.T.R., organizzazione dell'attività manuale degli studenti.

Insieme a lui ho visitato i laboratori dei vari istituti, ed ho potuto apprezzare quanto ciascuno si è fatto in questi anni da che ha lasciato la scuola; occorre agli splendidi modelli di navi, alcuni dei quali colorati e antichi, si vedono oggi a Genova macchine nuove, attrezzature modernissime che coprono ricerche d'avanguardia per conto delle industrie, specie di quelle petrolifere. Gli studenti partecipano a questa attività di ricerca, il loro spirito è alto, il loro interesse elevato, tanta che molti allievi al mattino giungono in aula fin mezz'ora prima per occupare i primi posti.

Questo non vuol dire naturalmente che l'Università di Genova non abbia ancora i suoi problemi: vi sono problemi attenti e risolvibili come per ora, come quello dei 4 clerici vaganti e, cioè degli studenti che si trascurano attraverso tutta l'Italia cercando di sostenere ogni esame la dove esso risulta più facile, o come quello di alcuni professori valenti scienziati ma privi di comunicabilità. Per il primo si cerca un maggior rigore nel concedere i trasferimenti, per il secondo si auspica una riforma dei concorsi universitari rendendo obbligatorio la lezione di prova. Oltre a problemi specifici di questo tipo c'è il problema generale degli studi di ingegneria. Problema comune a tutti i paesi civili, come ha dimostrato la conferenza dei rettori tenuta a Cambridge nel luglio 1955 (vedi « Il giornale dell'Università », n. 4-5 del 1955) in cui è apparsa che il male di cui si afflitta la nostra facoltà è veramente un mal comune.

Le proposte sono le più varie: si parla di dividere in sette vertenze (tra le varie specialità che dovrebbero essere così più autonome), e di divisioni in senso orizzontale (stabilire vari gradiati, come in America c'è il baccalaurato, poi il titolo di Master of Science e infine quello di dottore). Il Consiglio dei Prossimi delle Facoltà d'Ingegneria, riflettendo queste divisioni, ha formulato per il riordinamento degli studi le proposte che brevemente riassumiamo:

Le Facoltà di Ingegneria sono costituite da cinque anni, e comprendono i seguenti corsi di laurea: civile, meccanica, elettrotecnica, chimica, aerodinamica, aerospaziale, mineraria; sono allo studio i corsi di ingegneria elettronica e ingegneria civile.

I primi due anni sono propedeutici ed hanno scopo largamente formativo; gli insegnamenti fondamentali sul piano nazionale sono per il primo anno Analisi Matematica I, Geometria I, Fisica I, Chimica, Disegno, e per il secondo anno Analisi Matematica II, Geometria II, Meccanica Razionale e

(3) « Riforma della metallurgia per la preparazione scientifica e professionale, e la ricerca scientifica », dicembre 1954.

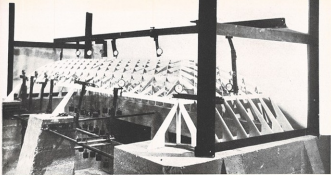


Foto H. Geometria II potrà eventualmente essere ancora per qualche anno), i programmi saranno ridotti per divedersi da quelle parti che non costituiscono strumento di indagine e di lavoro dell'ingegnere e che non sono richieste dagli insegnamenti degli anni successivi, gli insegnamenti di lingue straniere saranno facoltativi e senza obbligo d' esami.

Oltre agli insegnamenti fondamentali, la Facoltà di Ingegneria possono aggiungere al secondo anno non più di due insegnamenti (tra quando sia ancora Geometria II), da scegliere fra le seguenti materie:

Disegno II (alternatamente secondo i corsi di laurea) ed es. architettonico, meccanico, ecc.)

Matematica

Fisica e Meccanica

Applicazioni di Geometria descrittiva (in sostituzione di Disegno II)

Metodi di osservazione e misura

Tecnologie dei materiali.

Alla fine del primo anno è istituito un obbligo di partecipare a scopo didattico, costituito dall'obbligo di esperimento di due corsi fra i quattro seguenti: Analisi Matematica I, Geometria I, Fisica I, Chimica.

E' riproposto lo obbligo di studio rigido, per le sole materie fondamentali, alla fine del secondo anno.

Gli insegnamenti del triennio (III, IV e V anno) si distinguono in:

- a) obbligatori comuni nel piano nazionale
- b) obbligatori nel piano delle singole facoltà
- c) gruppi di materie a scelta dello studente.

Per questi, gli insegnamenti a) sono obbligatori per tutte le facoltà italiane e rigidamente stabiliti per ciascun corso di laurea, allo scopo di garantire l'indispensabile uniformità di preparazione fra i laureati da scuole diverse. Per i diversi corsi di laurea si propongono le discipline fondamentali elencate nel quadro qui riportato, secondo natura che l'attività del corso non comporta identità di collegamento, le facoltà sono libere di distribuire queste discipline come meglio ritengono nei tre anni di corso e di dare a queste materie la durata e lo sviluppo che ritengono opportuno.

Il numero complessivo degli insegnamenti per ciascun corso di laurea non deve superare la trentina. L'assenza delle lezioni ed esercitazioni dovrà essere compensata in modo da lasciare almeno un pomeriggio libero ai discenti per consentire loro di coltivare altre attività (sportive, artistiche, ecc.).

Umane di laurea, necessariamente integrate e scelte di fronte ad una Commissione comprendente rappresentanti delle categorie professionali, la dignità e valore di esame di Stato.

L'esperienza presso le industrie, gli stabilimenti, i cantieri italiani ed esteri durante i corsi dovrà essere incoraggiata e diffusa. Es cosa potrà essere debitamente nella valutazione della carriera scolastica in sede di laurea.

Conclusioni.

Bisogna riportare la serietà nelle scelte di insegnamento; questa serietà si può ottenere diminuendo la pressione del lavoro, cioè meno materie, meno corsi nelle singole materie, evitare i doppiati, meno ore (non siamo per tutto il secolo libero, università chiusa per due

MILANO: sala dei modelli al Politecnico.

giorni alla fine della settimana, e magari togliere qualche festa intermedia, di quelle che intralciano il programma); si ottiene rendendo belle, e brevisi con cura le ore interclassarie; non pigramaggando agli esami.

Bisogna contemporaneamente lo stesso esigono di una buona preparazione di base con quella della specializzazione (che il prof. Caporossi definisce argutamente a sapere più e più intimo a meno e meno a); dare dei concetti, educare la mente all'analisi e alla sintesi, e quindi specializzare accuratamente nella direzione scelta. Se l'allievo, una volta laureato, saprà effettivamente quella direzione, tanto meglio, altrimenti saprà almeno e come si fa a specializzarsi e l'importanza della preparazione di base, in contrapposizione alla pura e semplice specializzazione, viene oggi compresa anche in USA, dove stanno facendo marcia indietro e cercano di fermare l'ingegnere con una mente elastica. Data la rapidità del progresso, quello che sia la sua profondità di specializzazione cosa non gli darà mai tutto il mestiere, che va appreso con un aggiornamento continuo, che dura l'intero che dura l'attività del professionista.

Occorre incoraggiare i contatti fra università ed industria, da una via e servizio di collegamento (Vedi A. Caporossi a La Ricerca Scientifica nelle Università e no e il giornale dell'Università, n. 2 del 1955), sia incrementando gli scambi attenti dell'I.A.R.S.T.E. (International Association for the Exchange of Students for Technical Experiences, Associazione Internazionale per lo Scambio degli Studenti a scopo Esperienza Tecnica), per cui l'Italia ha potuto mettere a disposizione fattisimilmente solo 120 posti, classificandosi verso le ultime posizioni in questa mobile gara.

Occorre non perdere di vista la formazione del carattere e dell'uomo: il grande successo ottenuto dai concetti organizzati a tecnica del professor Caporossi, che è pianista valentiniano e reduce di visita della musica, dimostra quanto gli studenti, in un periodo che va dai 18 ai 21 anni, forse il più importante per dare l'impostazione della personalità, siano suscettibili di crisi per l'ansia e la fatica.

Sul clima in un periodo cruciale della storia umana: la curva che segna il progresso della tecnica è nettamente staccata da quella che segna l'evoluzione della personalità media, e questa a sua volta è staccata da quella che segna l'andamento delle istituzioni: tale necessità dei tempi lenti. Bisogna che dalla scuola i signori della tecnica siano uomini razionalisti e non macchine per applicare formule; tanto più la scuola è grigia e noiosa, e tanto più essa si taglia fuori dalla vita. E la metà degli esami viene spinta allora da altri, gli esami e gli inventori che sanno ancora guardare alle cose senza i vetri polarizzati del pregiudizio, e non hanno messo il cervello a pigione per industriali di città, e talenti di talità, belle e fatte.

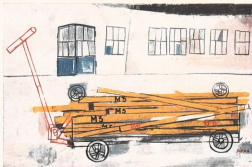
Il nuovo ventino

di Aldo Razzi

Il bandello che il perito industriale Carlo Costantini di Sesto San Giovanni ha fatto spedire a spogliato e, facendone polipare, disse: «Adesso tocchi il centro della mia ventina». Risposta l'operatore, rimato in attesa: «C'è una differenza, non la pare?» — mi fece notare il perito. — «E non dico altro: stiamo tentando di riportarci all'uso di l'industria. Se potesse vedere, in un'aperta, le trame dei due bandelli, in diversità apparente ancora più nitida...». Io avevo visto, ma non, e il direttore tecnico della società metallurgica Ditta Pignone, da me stato all'atto, una ventina di bandelli, cioè, trenta lire di bandelli, e lo stesso stato proprio quindi. «I clienti della Montecatini hanno scoperto la lega che, voluta alla Zecchi, è diventata Ditta Pignone. Si tratta di trame, alluminio e titanio, tre elementi che danno un metallo moderno: le qualità specifiche del bandello (capacità di portare di serie e sottoposto riduzione al punto di punto di renderlo fusibile...»). Di questi piacere, e il risultato di Carlo Costantini, più alto della finestra, dalla parte dove la tavola, aveva fatto, quindi, spediti da poco, per via dell'acqua che condurrebbe il fumo nero e bianco. Prima di arrivare alla fine della stabilimento, dove si trovano le barre di bandello, attraverso un corallo, due o tre magazzini, un tavolo, limitato da montagne di rame, cande e tubi: un tavolo cilindrico, struttura di fili metallici di rame, ci vorrà per poco. Vidi tutto, guardando i sistemi di lavorazione, nei miei conti che le tolleranze sono ristrette, per ogni bandello, perché la tolleranza provvisoria di cui nella fase dei rapporti se, il detto, non si fossero stati uomini che di legno, acciaio, barre, profilati, patine, fili, leghe e rubini non la superiore lega.

Le barre di bandello (per intenderci) vengono fusi da fonderie e passano immediatamente alla colatura:

LAMINAZIONE (a destra) trancia della barre di bandello.



BARRE di bandello per le macine italiane da 20 lire vengono avviate verso lo stabilimento Ditta di Genova che ne fabbrica i bandelli. Tavolo di Bruno Pigna. Nella fotografia il corallo da kg. 26,2.

una macchina, doveva essere sotto, come le più delle, delle tolleranze. Le analisi del bandello sono eseguite per via mobile e per via spogliata. Le barre appena tolte dal forno sono in filigina i quali, presenti a caldo, prendono la forma di piatti pronti, così, per le successive lavorazioni a freddo. Il metallo, il quale si arriva per ultimo, ha lo spessore di un millimetro virgola tre, e la larghezza di quattro bandelli (il ventino, appena esce dalla Zecchi, ha un diametro di 21,2 millimetri e un peso di 2,680 grammi). I bandelli tranciai sono trenta tre ventini con bilancie e sistemi di precisione, in modo che gli spari coprono, con assoluta certezza, che si trovano in tolleranza di peso. Poi c'è l'ultima e, da questo momento, il detto ventino ha preso già la forma voluta. La ricevuta, il de-

paggiato, per la pubblica in legge di serie, e la laminatione sono le ultime fasi che preparano il bandello, ormai in forma, pronto per la stampa. I bandelli arrivano nei magazzini destinati alla Zecchi dopo tre ventini consegnati da opera, presenti come ventini. In un solo caso sono presenti bandelli per bandello, e non quando si vuole controllare, a vista, un caso, sulla pubblica (non un ventino di certi pochi particolari). Il lavoro per via in metallo mobile, tanto che una macchina destra compie di serie, presso bandello per bandello o, come si non bastano (non può sopprimere dei ventini che vengono consegnati a Roma) si ripete il ventino, ogni cento bandelli.

A questa parte i miei conti, un po' allungati per il tempo esiguo della macchina, calcolano bandelli principali e bandelli, qua e là, che si accendevano e si spegnevano come le stelle che possono di vedere quando siamo arrivati dal sole. Veniva alla porta di una tavola che pesa i ventini più di tutti ventini, arrivano il in questo di legno. Un conto — mi pare che stavo in quello dell'opera — mangiava una piccola tavola, bollente come l'aria, e immetteva i bandelli. Ogni ventino pesa 30 chilogrammi e 200 grammi: carbonio, cioè, 4500 tonnellate, per un totale futuro di 90.000 tonnellate. I ventini prodotti di Ditta, come contengono meno, arrivano alla Zecchi senza scorta.

Anche una sola quanta anali a trovare l'Operatore Generale del Tesoro detto, Pasquale Carboni, Direttore, da due anni, della Zecchi. Era presidente del Ministero e, il portavoce di via Principe Umberto, nel luogo presso cui, lo stacco del dott. Carboni ha scritto più di mezzo che di uno stacco. È impossibile, del resto, stan-

giando in serie diversa. Delle quali possono essere intagliati prima di essere messo e andare subito avvertito, e ancora lavoravano, per esempio, quattro. L'opera metallica dell'Operatore del Tesoro, cioè, di tanto in tanto, il punto — è il caso di dire — sono della Zecchi di via Principe Umberto.

Nel 1902, quando il compimento del nuovo regime, un decreto dalla via di l'istituzione della nuova d'oro e d'argento fosse eseguito nel sistema dell'Opera, e che fossero tutte in carriera le sole Zecchi di Milano, Napoli e Torino (nel secolo, le macchine e poteri Zecchi degli stati esistenti sulla pubblica Zecchi più di 1902). Con l'aggiornamento al regno delle potenze venne a mantenersi, si aggiunse, nel 1902, alle altre Zecchi esistenti, quella di Venezia. Il lavoro nella Zecchi della Stato Pontificio (intorno oggi si trovano sparse per i corridoi piccole prove con l'azienda del Papa), in quel, nel 1912, grazie in massima, quasi definitivamente al la Banca Nazionale del Regno, con l'incarico di provvedere alle esigenze monetarie del giovane stato. Progressi comuni di produzione furono in essere, via, dal tutto cessarono, nel caso della moneta degli operati d'argento, a proposito della Convenzione Monetaria sottoscritta a Parigi il 4 novembre 1905, alla Zecchi di Milano, già da qualche tempo in liquidazione. Soltanto nel 1902, ed esattamente il 28 giugno, venne sospeso di diritto la Zecchi di Milano, perché quella di Roma diventò l'unica Zecchi dello Stato.

Per non confondere del bandello, nel 1920 l'Amministrazione, che dipendeva dalla Direzione Generale, ebbe l'idea, ritenuta 27 anni dopo anche al Ministero del Tesoro, Medici, di contare man-

di 20 lire. Questi soldi, completamente in fuso, furono la prima continuazione della Zecca Italiana. Oggi sono in lingotti, un metallo che, per via della brillantissima, pare completamente fuso, almeno così l'ho voluto in questa copia della Zecca.

È quanto si dice, il beniamino della legge dei nuovi operanti italiani che diventano: cantieri e l'una, due, cinque, dieci lire, leggere, d'ordine e lo cinquanta e cento lire, previsti, di Al-

[illegible]

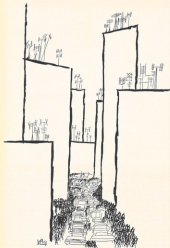
quante, eppure indicano bene alla porta, il dottor Carboni stava dimostrandomi la rappresentazione grafica della produzione di moneta della Banca dal 1834 al 1853, i prezzi comati, i 1912/1930 sono, secondo una relazione dei servizi della Direzione Generale del Tesoro, « i più alti mai registrati » (leg. 1812/1850), hanno la lunghezza di un rasoio di 20-700 chilometri, misuri in colonna, possono arrivare a miliardi di 1912 chilometri eppure alla distanza che separa Trieste da Castelnuovo e vengono una semplice di 20-700 metri quadrati, basta che poi essere parimenti alla mia strada, lungo la quale si sta andando da Milano verso la Roma.

capo del servizio, Giampazzi, è un carista del Friuli, sempre disposto a ridere. Mi dice che è stato in Turchia due mesi: lì ha bevuto, non un po' come noi, per conto di quello stato. Il Direttore della Zona, a proposito, ha scritto una certa rivista sul laboratorio d'irradiazione. Il Giampazzi finge di non aver capito mai, dal momento che il direttore prende a sorridere, (ma fuori della zona dei pantaloni non accartocchia dai suoi fianchi e la rigira fra le mani... E' appena... ahem...). Ricordo la prima Derrera e, al ritorno, un altro di nome Derrera. Ma non so se la macchina con cui era poi un po' meno distinguere. Se l'avevo l'avevo. Piacere e, per le mani, se avevo le mie collottelle, non collottelle a modernizzare, un po' alla volta, le collottelle. Il nome del miochista e (invece, dei maggiori di tutti i tempi, che ha avuto una posizione chiaramente affidata nel campo dell'arte, sempre della prima metà del '900, come, ad esempio, per il momento, dal discorso sul verbo di Beckett). Giampazzi parla per un po' del Piacere, il momento di essere in contatto con il mondo, di essere in contatto con il mondo (in italiano); è possibile con una donna. Vengo così a sapere, per esempio, che l'interesse aveva avuto una sua area di Ambrosio (con-

[illegible]

WELLS, J. A. 1992. *Journal of Herpetology* 26:103-104.





LA CITTÀ MODERNA. Ecco cinque disegni di Hans Mayer (pseud. Ha/M) sulla città moderna che introducono la conoscenza di Klee e di Mondrian, tutti ai modi futuristi, 2 e 3/1939, rispettivamente pagina 36 e 37 superiori). Siamo d'accordo con il loro autore quando dichiara che la cartolina stessa ha, grazie all'arte moderna, molte più possibilità di prima, che la cartolina è qualificata ad una svolta decisiva, giacché il nostro tempo, più che altro, richiede la sagoma e lo scheletro delle cose oltre che la spettere o il medio.

Mayer è nato nel 1926. Racconta che ha vissuto fino a 60 anni come folle. Frequentando la scuola e l'Accademia di Belle Arti di Basilea, finché nel 1949, combinando città e autobus a Zurigo, ha pensato a vivere come disegnatore. Ha cominciato a viaggiare nel 1951: è stato due mesi a Colonia, in Svezia partito da Göttinge con l'Elberitz, è passato per Roma, arrivando a Parigi e a Milano.

A Roma Mayer collabora a varie riviste, anche mondane e turistiche. Il recentemente è stato invitato a spedire a «Graphic» una scelta delle sue opere. Dunque la gloria gli sta vicino, fuori di Basilea, tra quelli che sono, ch'egli lasci in relazione una cartolina sopra di disegni senza darsi la pena di contarsi. La nostra scelta era tendenziosa, forse abbiamo scartato il meglio perché i fuori linea. C'essano ribarsi voti e lodi di cittadini veri e fatti, c'essano generali e ammiragli coperti di decorazioni e di medaglie. Mayer lavora con i ritagli delle riviste di emigrazione, lavora con i cataloghi delle fabbriche di troncanti e di pavimenti, utilizza i piccoli annunci economici e gli annunci funerali. Non è il primo, certo, a mettere il voto e il fatto, il disegno e la fotografia, la realtà e il sogno. Egli non mette limiti al voto, alla provvidenza. Sia come i gatti sempre in dormiveglia e sempre con la paura che arrivino i Quattro Cavalieri.



Fermi memorial

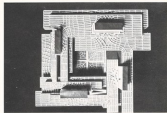
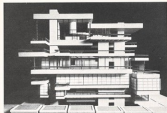
Luna smentita, anzi, il caso meno comune, la pianta del cuscuto per un ricambio soprattutto di Filati da inviare nella Fiat Daimler Plant di Chicago, composta dagli architetti Marvin e der Bote, Gordon Hughes, J. L. Kerr, P. L. Nervi, e dal Salco L. Wright, coincide — come dice la deduzione — con il primo esiguito del movimento di un'idea, la premessa per primo il progetto di Reginald Osgood Knight, Roma, poi, come si riconosce facilmente, un sistema di essere essere sistemato in tre file in modo da formare una compagine estesa che è in armonia, e in proporzione con gli altri esiguiti del

Esiste stato presentato 335 progetti di 28 aziende, con un 170 americano, 50 tedesco, 37 inglese, 37 italiani, 8 olandesi, 7 giapponesi, 4 russi. Vanno citate nella relazione il progetto di Perugia, Udine, Prato di Roma, i due progetti che presentiamo qui con una serie di altre difetti. Quello dell'Arch, l'Offina, nota ai nostri lettori, non ha bisogno di molti commenti (ilvario essere alla su l'ini, siamo invece qualche taggione) e l'altro degli architetti Pavesino, Nelson, Volpi, Tadi, Giannelli.

[illegible]

In questo lavoro abbiamo affrontato l'interazione del progettista, le possibilità offerte dalla spinta linguistica, cioè la curva interamente tangente a una serie di rettangoli posti in rapporto costante tra loro. Dalla osservazione della figura si è notato che costruisce di una forma di

LA PENNA di D'Adda (a sinistra) e la centrale proposta dagli architetti Fiorentini, Selmi, Tassinari per il monumento a Fermi.



mentare che il servizio di gestione grandi elementi, verticali, spinti.

Tali elementi risultano formati dalla somma di serie diverse di rettangoli unitari e quadrati consecutivi, associati tra loro e sovrapposti, secondo i rapporti che loro competono, formando il nuovo per la formazione della spina e la sua radice.

Qual placebo appare chiaro in forma di T dei pinali che si avvolgono intorno al pinnale. Tuttavia è evidente che l'immagine suggerisce una più forte non relazione.

Da 4 giorni indotto lo schema di normativa previdenziale interministeriale originariamente, avuto l'avallo della Banca mondiale.

I principali materiali usati durante

we all remember as much, you're the good friend.

— di offrire per l'impennamento esterno ed interno moduli e portali da strada, come mostrato in immagine;

- nella condotta in classe, per tempi normali e nei momenti di crisi, mediante esercizi e posture da struttura modellare di persona;

- il servizio per i provinciali della parte dedicata alle esportazioni;
- la guida stampata per le industrie della provincia esterne ed interne e per tutte le parti possibili delle aziende e industrie, come necessari tra loro, nazionali, anche coordinate.

le reti di «Toll TV» e ad altre radioelettriche saranno presto autorizzate dalla Federal Communication Commission con una carta, che diffonde un determinato programma capillare soltanto se si è disposti a pagare una certa quota. Le quote di questo sistema è «pay as you view», ossia si paga per quel che vedi. E, dei benefici della TV a pagamento appaiono alla International Telecommunications Corporation, a sua volta affiliata alla Paramount Pictures. (A Barcellona gli utenti della «Toll TV» pagano all'Inverca 6000 lire al mese, per 15 film di prima visione assoluta; si prevede che in un secondo tempo le trasmissioni di questo tipo comprenderanno anche documentari, opere liriche e riviste con interrotti d'incasso).

C'era un'altra apertura della collaborazione fra Cinema e TV, destinata ad aumentare progressivamente. Il principio della «Toll TV» è infatti in aperta concorrenza con, in America, con la televisione commerciale (in quanto promette programmi migliori), e ciò, in Europa, con il servizio fondato nell'Olanda da parte del pubblico di corrispondere un alcune azioni di abbonamento. La «Toll TV» insomma consente di distribuire il servizio televisivo in base alla regola naturale della domanda e dell'offerta, e sfuggiamo di quanto avviene per tutte le altre forme di spettacolo, per tutti gli altri servizi di informazione (telefono, telegiornali, stampa, ecc.), infine, per tutti gli altri servizi pubblici (trasporti, posta, gas, energia elettrica, ecc.). Non crediamo che la TV si sostituisca sia presso la nostra televisione che al «Toll TV» di Parigi, ma l'«European Star Alexander Korda», il celebre regista inglese scomparso nel gennaio del 1950, pochi settimane prima di morire aveva cominciato un progetto relativo alla costruzione del sistema in Gran Bretagna e che ebbe occasione di visitare a Londra, nel 1945, la Mostra nazionale di Earl Court, ricordato di avere visto un modello di televisione a gettone.

Nell'era dell'automazione, ci accorgiamo di riconoscere un principio di distribuzione di certi servizi pubblici, che alla fine dell'800 a Parigi era applicato presso alcuni stabilimenti ed era detto «sistema a gettone del motore» o *«L'automat»* di Zola, ideato e costruito da René Chénier nel film «L'Invincibile». E chi non ricorda l'epidemia del contagio in «The Kid» (1929) di Chaplin? E' evidente che a quell'epoca in America il gas nelle case veniva distribuito nel sistema dei gettoni (moneta corrente, e razionalizzata, è la stessa cosa).

La profeta, rigorosamente scientifica, di David Barnett, abile tra i teorici politici e geografici; chiunque potrà capire col proprio televisore un certo numero di programmi a serie, provenienti dai quattro angoli della Terra. L'utente corrisponderà di volta in volta un determinato tariffa, in proporzione al valore artistico del programma distribuito, e alla distanza della località in cui esso viene ripreso. Una soluzione sulla «Toll TV», sottoposta di recente alla Royal Commission on Broadcasting standard, prevede che questo sistema consenta di offrire gratuitamente al pubblico i programmi educativi e di utilità, e concludere: «La TV a contante non è soltanto un nuovo aspetto dell'«Invincibile» TV, ma il processo di inevitabile passo verso metodi di distribuzione della cultura e della forma creativa, adeguato alle mutate esigenze della nostra civiltà».

Del resto, che i limiti geografici e politici siano destinati a perdere ogni senso comune, non confondiamo della TV, è confermato da certi «condizionamenti» delle immagini televisive che sfuggono al controllo e alla guida dei suoi creatori e dei produttori, e sovrappongono tutte le teorie attualmente note sulla progettazione dei segnali TV. Abbiamo il caso, intenzionale, dell'ingegner Giuseppe Rizzo di Sesto, il quale riesce a captare con un televisore, sia la spartitura (nel complesso), i programmi americani della Columbia Broadcasting System e quelli della stazione di Fm, in Sismelande, di Venezia e di Capogonzone.

Che i clienti non abbiano, a non vogliono avere notizia, chiara della TV fin, una volta d'anni (Toll) sarà un uomo attento, ma non troppo,

e vedremo Sophia Loren ancora nella bocca di qualcuno che che siamo parlando, in fondo, di una spora ancora «contata», a Dio piacendo, è dimostrato dalla logica conclusiva di un dibattito sui rapporti Cinema-TV tenuto ai mercoledì dell'House Service della radio italiana; e l'«Unità» viene interrogata vede avvicinarsi non tanto il giorno in cui l'Europa passerà da un numero di televisioni, paragonabile a quello esistente in America, a. Ma siamo sicuri che il problema non è questo: in una spora come l'attuale, in cui i due continenti di Spagna e di Tempo sono destinati a subire un mutamento sostanziale, dire Europa e dire America, e l'«Unità», è poco o poco in stessa cosa.

17 anni più vicino alla realtà il vecchio Stanislavski, che alla chiusura del bilancio 1954 della Metro-Goldwyn-Mayer, vuole esprimere il suo parere sulla TV con queste parole: «La televisione è una forma di localizzazione a buon mercato. Le grida sono state più costose di una per andare a vedere dei testi? C'era, e noi gli abbiamo sostituito la domanda gratuitamente». Ma come non è logico che il Cinema si riduca a fare, in fondo, soltanto della brutta televisione, ed è altrettanto improponibile che la TV si accontenti di essere semplicemente una cattiva copia di cinema a domicilio. La TV è responsabile di perdere un linguaggio proprio (individualità, impare a scrivere, volutamente, s'intende) infine da tutto ciò che non ha preso a prestito dal Cinema (e del Teatro), e ormai una questione di tempo. Allora non sarà opportuno nella società di domani la funzione loro propria di «spettacolo della comunità». Come a non tempo il Cinema si era sostituito dal Teatro, così la TV super i risultati del Cinema, il quale era sostituito un surrogato, un semplice dei suoi programmi, delinea pure una «comunità». Da questa evolvono il Cinema tratti il beneficio che si merita: recuperare le posizioni perdute momentaneamente, e proseguire tranquillo, per la propria strada (a prescindere dal cinema, dal cinema, dal Toll-TV, e da ottimi che sostiene ancora), che è quello di «spettacolo della comunità». Cinema e TV convergono in una guerra di attrito, ma: l'«Unità». Quel brevetto fatto rubato a Parigi nel 1938, che consentiva di girare dei film con insonorizzati in televisione, ha subito la legge del loggione: in un cinematografo di New York il pubblico ha potuto assistere alla proiezione della pellicola da un inventore di pagella, la cui riprese televisive era terminate 99' prima. Adesso ci, possiamo dire che il circo è veramente cambiato, e che l'«Unità» di un convegno internazionale del Cinema e del Telegiornale d'«Unità», a Venezia, è davvero indigesto.

Da un lato, l'«Unità» della televisione europea sempre più il proprio raggio d'azione e la propria potenza di penetrazione. Un modello di televisione portatile, lungo non più di 20 cm, sarà un terzo del nostro commissionato ai giornalisti di domani, quanto oggi giorno a «L'Unità». Dal lato opposto, anche la risposta raggiungerà un livello tecnico sorprendente, sia nei collegi ottici e sia in quelli di regolazione (fotografia ed elettronica) delle immagini. La S.R.C. ha oltre un anno allegra, per le trasmissioni di programmi televisivi regolanti, un tipo di nostra magnifica capace di registrare simultaneamente il suono, l'immagine ed i tre colori fondamentali. Il programma viene distribuito senza che il nostro della scena sottoposto ad alcuni piccoli intermezzi di sviluppo e stampa. E' proprio in conseguenza di questi perfezionamenti dei mezzi di regolazione dei suoni e delle immagini, e grazie ad essi, che Cinema e TV saranno l'una all'altro sempre più indispensabili.

Tutto ciò chiama in causa, inevitabilmente, la figura dell'«Operatore». Così ha nel film «L'Unità» un ingegnere professionale che sfugge al pubblico, ma per i suoi servizi sono stati firmati e sia per il fatto che la stessa società è «Unità» e sia «L'Unità» — i quali, attraverso i vari capitoli, sostituiscono un uomo ad altro — è piuttosto chiaro. La grida va al cinema per vedere il film e non prima del primo del biglietto sia compreso an-



B.R.C.: la ripresa in Corte d'Assise della procedura di un processo per omicidio, documentario appartenente alla serie «Il corso della giustizia».

che il «fatti» programmi. Al contrario l'«Operatore» che gira dei servizi per la TV, va sempre più assistente in funzione del corrispondente, dell'«Unità» speciale. Il vero giornalista, nel telegiornale, è lui, e non solo i quali rimangono a livello e alla mediazione il momento perduto della «Unità»-«Unità», e che procedono al montaggio-impaginazione del programma. I teleoperatori si tengono dalla schermo fluorescente non trasportati, nel dare le notizie, ed un'interpretazione della realtà, che sono domande culturali dell'«Operatore». Ormai, chiamano operatori solo che fa del giornalismo militante superando l'«Unità» della «Unità» e «Unità» alla corte e al piccolo, vale quanto dire del distacco al risultato di un quotidiano, solo perché tutto nella macchina per scrivere il posto da passare in tipografia. Il più, nelle schermate della TV in «Unità» invece e vede ogni significato. Il giornalismo tradizionale — quello che per del fondere la notizia si serve degli ingegneri che non si inchinano e resta — non è disposto a rinunciare, si sa, la precisione di precisione che si rice-



permanente ascoltare il commento alla radio. Gli avrebbe potuto il maldestro di cui il suo pubblico non ha certo, ed egli di conseguenza adoperare un linguaggio più impo- gnato. Quanto è difficile, al contrario, commentare delle immagini che spesso parlano da sé, aggiungere al video e qualcosa di veramente coerente e che al tempo stesso sappia imporsi con decisione? Nella primavera del '61 «The Times» si disciolse in un supplemento in occasione della manifestazione più recente di tale o compiere questa unificazione sulla (moderata) Mostra di Venezia, citare alcuni punti.

«Una parte delle notizie spettacolari si riferiscono a fatti che appartengono al tempo delle idee e delle immagini, e non sono quindi trasmissibili in immagini, in riprese cinematografiche o televisive. E' spesso difficile prevedere se, e in quale modo, una notizia potrà essere illustrata visivamente. Gli operatori della TV sono ancora molto più posti a un livello elementare (l'averne un loro collegio della radio e del cinematografo) in fatto di concettualità, di tecniche da usare. E ancora: una parola vera, gli spunti in questi termini, mentre una fotografia funziona per ogni impiego, è presente in diretta l'immagine; e viene girata e montata per lo spettacolo della Nuova Mostra in Europa una parola che tutto schermo non davanti magari più di trenta minuti».

«Dunque, come — prosegue «The Times» — che ogni notizia di spettacolo ha bisogno non proprio che necessiti una, in televisione, è qualcosa che il pubblico, come l'esperienza ha dimostrato, richiede meno, la verità del fatto. Una volta che un teleoperatori la cattura delle immagini di cui egli vede o sente, le informazioni non possono non essere più numerose. Segue infatti diversi, peraltro a conseguenza inevitabile nel confronto delle immagini trasmesse. E le immagini che, in fatto di materiali delle informazioni, deve essere di guida nella presentazione delle notizie, vengono, a volte, presentate in modo molto più semplice, il più delle volte, nel campo, gli avvenimenti sono ripresi con sicurezza prima di disporre per il resto, e gli effetti sono sempre quelli aggiunti in un secondo momento. Questo, che è questa sistema sono chiamati, gli effetti sono una cosa originale, non una stati già presenti in natura, è una questione non più di carattere tecnico ma di ordine morale, nella misura in cui il pubblico è indotto a ritenere autentici, che in natura non è di conseguenza, l'immagine generata dalla TV nel campo delle informazioni può non soltanto contribuire al progresso di un Paese, ma aprire nuove possibilità e permettere nuove realizzazioni al giornalismo. Pochi modi di espressione sono, come la TV, così completi, multimediali, capaci di corrispondere ai tanti aspetti della vita e, al tempo stesso, capaci di essere nelle immagini».

Non bastano, soggiunge, diventare disastri, della prospettiva di un mondo dominato da televisori. Le parole di David Barrow non sono tanto invoglienti, anche se anche di fascino, e tuttavia giusta concludere che ad un certo momento si produca sempre un equilibrio provvisorio nel paradosso di certe manifestazioni dell'uomo. L'uomo non deve a lungo nella sua posizione di prepotenza dominare. E' proprio la TV ad occuparsi — ed è tutto dire — di questa crisi dell'immagine. Non senza, ogni appunto, in contrario, l'immagine non è l'immagine fondamentale della spettacolo televisivo. In un articolo pubblicato sul n. 30 del «Bulletin» dell'Unità Nazionale di Radio-Televisione, da Esposito, ogni articolo sul tema di Radio Giorno, dice che «una volta cominciata, nella spinta del pubblico, il fascino delle notizie, sarà necessario per la TV alzare di scoprire quali sono le sue vere armi naturali. Occorrerà alla televisione trovare nuovi canali e sempre più intelligenti, più nuovi».

A fianco della TV il cinema si trova perché l'immagine profondamente, attraverso i servizi di attività in TV non è più una o l'altra di immagini e non una strumento al quale soltanto l'uomo deve offrire intelligenti, fedeli, digitali, padrone. L'utente di Venezia potrà rispondere tutti questi temi, forse entrare tira, produrre nell'immagine pubblica la condizione che la TV non è né un giocattolo per gli adulti, né il prodotto dei potenti; è una vera e propria, un tempo senza forme per la nostra materialità delle cose.

modo, nella tecnica delle informazioni, l'immagine. Non è tanto il conflitto tra quella scritta e quella illustrata che vogliamo affrontare qui, quanto alla differenza sostanziale che esiste tra due visioni contrapposte: l'una, che diffonde la notizia (spesso ma da un lato e sia da una immagine) attraverso, a l'altra, che al momento stesso si serve di un sistema di proiezione a distanza (nei confini di una sala cinematografica oppure in quella, illustrata più voci, di uno spettacolo televisivo). Nel primo caso la notizia raggiunge un gruppo non ristretto di individui, e per raggiungerli la carta sulla quale essa è impressa deve compiere molte operazioni materiali, non soltanto della forma di pubblica, ma anche da singole o singole individui. Oggi, invece, il punto più cruciale del giornalismo tradizionale non sta tanto nell'espandere il proprio raggio d'azione (l'idea era, quando nel cinema, il tempo che la notizia impiega a raggiungere il pubblico) in pratica, nella difficoltà di trasportare la carta sulla quale la notizia è stampata.

Gli operatori che vanno a caccia di notizie per la TV, sono felici e ben agiti quando riescono ad offrire al pubblico una «scoperta» (in gergo giornalistico, un servizio che ha battuto tutti gli altri concorrenti). Il primo o l'unico, nel esempio, della sua un unico carriera, la TV italiana che a ri-

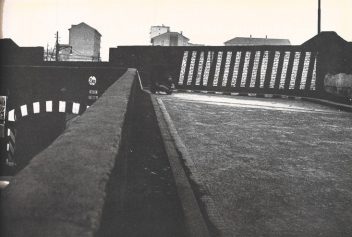
storia quando il Telegiornale, la sera del 13 febbraio 1961, diffuse un servizio sulla catastrofe aerea del Tirano, ripreso da un elicottero appositamente ingaggiato, mentre il interprete delle agenzie si battono le mani, davanti del microfono. I teleoperatori di quel servizio, a loro volta spesso fotograficamente dai televisori, rimasero per trapiantare l'unico documento reale di quel fatto di cronaca.

Non è che ora in stampa sia disorientata dall'incendio della TV: non è perfettamente consapevole della sua funzione, che non è affatto quella di arrivare per prima a qualsiasi cosa, almeno di scattare la notizia in un momento di tradizione del linguaggio scritto e l'intervista verso una documentazione sulla quale sia possibile ritornare a leggere, come testimonianza di un costume e di una civiltà.

Anche il giornalismo cinematografico è un scritto soffocato della televisione: con una consapevolezza l'altra in se stessa, poiché la comparsa che non è affatto necessaria costituire un momento con una televisione, ma quando sia indispensabile essere estremamente soggetti e dare una forma concreta all'attività del pubblico. Il caso che molti appassionati preferiscono reggere alla TV una guerra di cabala con l'altro e altrettanto a sera, e contro-

di Giuseppe Turroni

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



Cinquantotto milioni di gradi

di Vittorio Sironi

Non a torto, e si può dire il giro dell'Universo — movimento pubblicato in questa Rivista, Eugen Wigner così presenta la possibilità di realizzare un nuovo sistema di propulsione, conosciuto dai limiti — invece relativamente ristretti — caratteristici dell'ossidazione a energia chimica, « i motori fuori motore » di stivatore, nei loro apparecchi di sterzo nucleari, di produrre, con reattori che si accendono alla velocità della luce, raggi in massa di varie particelle pesanti e d'alta parte il nucleo loro di produrre artificialmente trappole per plasmae stazionario tale che le pressioni di radiazione di questi gas caldi raggiungano un ordine di grandezza terrena.

« I motori soggetti moderni di vari stivatori sono delle calcegole dei flussi, per esempio per le loro propulsioni a grido di quelle nuove di raggi, che fanno quasi la velocità della luce ed in cui viene loro in aiuto la tecnologia dell'energia nucleare, che vi sta sviluppando rapidamente ».

Di fatto, alle temperature molto elevate di cui sopra — già raggiunte artificialmente nelle reazioni nucleari — si tende oggi soprattutto al fine della liberazione controllata dell'energia nucleare di fusione, problema che, come è noto, riveste importanza estrema.

Attualmente, pertanto, le possibilità offerte dal Wigner appaiono piuttosto limitate: ma il legame fra i due campi rimane strettamente oggettivo, tanto che, in ogni caso, appare inevitabile offrire qualche elemento circa la situazione odierna delle ricerche e degli orientamenti teorici relativi.

Gli studi sui problemi concernenti le reazioni nucleari di fusione, e reazioni termonucleari, hanno compiuto notevoli progressi negli ultimi anni e, recentemente, da varie fonti si sono avute ulteriori conferme in merito: alla data odierna, sembra che il punto di vista più istituzionale nello studio delle reazioni in questione si fondi (J. G. Lindberg) sulla analogia fra la fusione nucleare e la normale fusione chimica.

Come è noto, per accelerare una fusione basata su di una certa reazione chimica convenzionale, il dispositivo di accelerazione deve essere capace di portare la reazione ad un livello tale che l'energia liberata dalla reazione stessa superi l'energia di energia dal calore ricevuto dalla fusione. In tali condizioni, la fusione si propaga nella materia combustibile, che ad un certo punto un volume per il quale esiste equilibrio fra l'energia liberata nella reazione e quella perduta sotto varie forme.

Sia nella fusione chimica sia in quella nucleare — vera e propria miniatura della — la velocità di reazione aumenta esponenzialmente con la temperatura e con la densità delle particelle reagenti: ed

il dispositivo di accelerazione deve essere capace di riscaldare un certo volume minimo di materia fino ad una certa temperatura.

Nelle fusioni chimiche le temperature di accelerazione risultano dell'ordine di 3000° K., in quelle nucleari in primo si rendono necessari valori dell'ordine di 10° K., ma, nonostante il grandissimo divario fra le temperature stesse (la seconda fusione è centomila volte più calda della prima), il meccanismo di accelerazione nei due casi si può ritenere, sotto molti aspetti, il medesimo.

Risulta da quanto precede che la ricerca termonucleare si orienta spontaneamente in due direzioni: una relativa alle reazioni nucleari ed al modo con cui l'energia viene liberata, l'altra concernente l'applicazione della tecnica relativa del gas all'accelerazione, al mantenimento ed alla propagazione della fusione nucleare.

Infine, da vista teorica, l'argomento può, invece, considerarsi nelle tre classi di progetti concernenti rispettivamente il dispositivo di accelerazione, la natura di combustione nucleare e la combustione di calore.

Come precorso all'argomento specifico oggetto del presente lavoro vengono appresso offerti alcuni richiami di carattere generale.

Richiami sull'argomento.

La stabilità di un nucleo dipende dal valore della sua energia di legame, cioè della parte fra l'energia del sistema di nucleoni (particelle costituenti il nucleo liberi e quella del sistema degli stessi nucleoni formati) il nucleo non costituito.

L'energia di legame totale, W , proviene dall'unione di varie forze.

Costituisce le forze indipendenti della natura elettrica, che si verificano fra nucleoni adiacenti con approssimazione a breve distanza e sono simili a quelle che si verificano fra le molecole dei liquidi. Poiché il nucleo atomico non è infinitamente grande, esistono momenti di espulsione del nucleo stesso, e questi ultimi sono una forza senza influenza dovuta ai meccanismi di probabilità: forza che si presenta con carattere analogo alla tensione superficiale.

La forza repulsiva di repulsione fra i protoni sotto il nucleo è del tipo che si verifica a distanza maggiore, e può risultare più grande delle forze di tensione superficiale quando il numero di protoni nel nucleo supera certi valori.

Un'altra forza nucleare dipende dall'assenza a breve raggio fra protoni e neutroni, ed esistono anche forze fra neutroni che nascono dalla coesistenza dei momenti magnetici orbitali e di spin.

Il lavoro fornito da tutte queste forze durante la formazione del nucleo da parte degli elementi co-

stituenti è uguale a W , una energia di legame. Molto spesso si impiega la grandezza W/A , energia di legame per nucleone, definita da W/A , dove A è il numero di massa, cioè il numero di nucleoni del nucleo (l'energia di legame specificata).

In funzione di A , la curva rappresentativa W/A , secondo l'andamento riportato nella figura 1, dà, una caratterizzazione generale dei sistemi complessi e costituisce della tendenza verso uno stato stabile avendo la massima energia di legame, e questo si verifica anche per i nuclei atomici, con il risultato che i prodotti di una reazione nucleare sono definiti dai numeri atomici situati più vicino a quelli corrispondenti ai nuclei della curva della energia di legame, di quanto non fossero i nuclei atomici dei nuclei reagenti.

Ad esempio, se un nucleo di uranio subisce fissione, si aprono in nuclei i cui numeri di massa corrispondono al massimo pianeggiante della curva della figura 1, che in prossimità di $A = 120$.

Per gli elementi leggeri in particolare, la curva $W/A = f(A + Z)$, con A numero di massa e Z numero atomico, è rappresentata nella figura 2.

Per quanto precede, sono anche qui possibili varie reazioni di fusione, soprattutto nelle regioni di $(A + Z)$ comprese fra 6 ed 11 e fra 12 e 16.

La tendenza a raggiungere un massimo dell'energia di legame si manifesta anche quando due nuclei leggeri si fondono in uno più pesante, avendo un numero di massa corrispondente ad un massimo sulla curva.

Con riferimento alla figura 2, nella quale per chiarezza sono direttamente riportati sulle ascisse i simboli dei vari elementi corrispondenti ai diversi $(A + Z)$, sono pure i valori numerici dell'energia specificata di legame W/A , le più tipiche reazioni di fusione sono le seguenti:

$$\begin{aligned} 2H^2 + D^2 &= H^4 + p + 4 \text{ Mev} \\ H^2 + D^2 &= He^3 + n + 3,25 \text{ Mev} \\ TD &= He^4 + n + 17,6 \text{ Mev} \\ TD + H^2 &= He^4 + n + 17,6 \text{ Mev} \\ TD + D^2 &= He^4 + 2n + 11,4 \text{ Mev} \\ He^2 + T^2 &= He^4 + p + 19,3 \text{ Mev} \end{aligned}$$

Le due prime reazioni risultano ugualmente probabili.

Per quanto concerne i valori della sezione d'urto, le reazioni nucleari nelle quali partecipa il neutrone n , quindi, in particolare, il processo di fusione, presentano come è noto un aumento del ritmo della reazione al diminuire della velocità del neutrone, che la sezione d'urto stessa tende a diminuire dell'energia del neutrone (figura 3). Nel caso in cui entrano le particelle reagenti siano elettricamente cariche, la situazione è di senso in tal caso è necessario disporre di energia cinetica sufficiente a che i due nuclei possano perturbare nella stessa barriera di potenziale, e quindi soltanto per piccole energie, la sezione d'urto aumenta rapidamente all'aumentare della energia di collisione (figura 4).

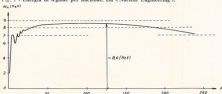
Tale energia può anche essere espressa come temperatura delle particelle e, pertanto, reazioni di fusione, che in realtà possono avvenire in un liquido sia nel gas se la temperatura non sufficientemente alta, vengono chiamate termonucleari. Quando una colossale reazione avviene in un gas ad alta velocità, nel quale la distribuzione delle velocità sia in macroscopica, il numero di urti uniti con sufficienti da una certa energia di urto E risulta, con riferimento alla figura 5,

$$dn = n(E) \cdot f(E) dE.$$

Livellità della reazione in funzione dell'energia E , pertanto,

$$\frac{dn}{dE} = n(E) \cdot f(E) \cdot E,$$

Fig. 1 - Energia di legame per nucleone. Da « Nuclear Engineering ».



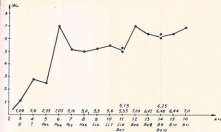


Fig. 2 - Energia di legame per nucleoni nuclei leggeri.

è la carica totale della reazione risulta:

$$q_{\text{tot}} = \int_0^{\infty} (E) (Q) dE \quad [\text{elettroni/cm}^2, \text{eV}]$$

Il ritmo di produzione dell'energia è:

$$W = Q q_{\text{tot}} \quad [\text{watt/cm}^2]$$

con ovvio significato dei simboli e, ad esempio, nel caso della reazione trizio-deuterio prima scritta W assume il valore:

$$W = 6,35 \cdot 10^{-10} \frac{\text{eV}}{\text{ps}} \cdot 10^{-10} \text{ T}^2 \quad [\text{watt/cm}^2];$$

nell'equazione n è il numero di nuclei per cm^3 e T la relativa temperatura in milioni di gradi K, e, dalla equazione stessa, W risulta esplicitamente funzione con T .

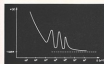
Per quanto precede, una reazione del genere interviene solo una frazione non grande del nucleo del gas: rade, la maggiore parte costituisce un serbatoio di energia termica.

A meno o meno che la temperatura del gas aumenti, il processo di ionizzazione termica diventa sempre più importante e, a temperature dell'ordine di quelle che regnano nell'interno delle stelle, il numero di ioni nuclei, cioè ancora completamente privi dei loro elettroni, è molto piccolo e paragonato di quello degli ioni positivi e degli elettroni liberi.

Il grado di ionizzazione di un sistema di particelle in equilibrio termico è fornito dalla equazione di Saha, dalla quale risulta che nel caso delle reazioni termonucleari si ha n che (con un po' più di approssimazione) è:

Una stella nucleare viene chiamata plasma e può venire considerata come una miscela di due gas, uno costituito dagli elettroni, l'altro dagli ioni positivi: quest'ultimo, anzi, è di solito formato dai nuclei atomici completamente spogliati dei loro elettroni.

Fig. 3 - Sezione d'urto per fusione.



Il plasma ha alcune proprietà caratteristiche, fra le quali quella di tendere ad eliminarsi nel suo interno qualsiasi perturbazione dallo stato elettrico neutro; inoltre la sua conducibilità, a temperature stellari, è paragonabile a quella dei metalli. Posta in un campo magnetico, il plasma presenta un comportamento diamagnetico, cioè migra verso le zone dove il campo è meno intenso.

Di conseguenza, se si desidera isolare termicamente un certo volume di plasma dalla parete di una camera in cui esso è contenuto, risulta possibile impiegare un opportuno campo magnetico per confinare il flusso di particelle verso le parti esterne.

Accensione della fusione nucleare.

Secondo quanto in precedenza richiamato, per accendere una fusione nucleare è necessario riscaldare un certo volume di plasma ad una temperatura dell'ordine di 10^8 °K.

L'ultima equazione scritta, che esprime la dipendenza della densità di plasma in funzione della temperatura e della densità dei nuclei capaci di fondere, ci dice che quest'ultima dovrebbe essere dell'ordine di 10^8 nuclei per cm^3 per produrre una fusione caratterizzata da una densità di potenza in nuclei praticamente impossibile.

Il contributo termico per cm^3 di tale plasma caldo è, allora,

$$w = k_B T n = 5 \cdot 10^{-17} \cdot 1,50 \cdot 10^{23} \cdot 10^8 = 7,5 \cdot 10^{-12} \text{ erg/cm}^3 = 100 \text{ kcal/cm}^3$$

Nell'ipotesi che il riscaldamento della camera proceda in un intervallo di tempo

$$t = 10^{-4} \text{ secondi}$$

dovrà essere fornita una potenza di 4000 kW per cm^3 , accessibile alla tecnica moderna.

Il problema più importante rimane, tuttavia, non quello di produrre la quantità di energia termica necessaria, ma quello di riuscire a fornire al plasma, con buon rendimento, tale energia.

Attualmente, il metodo più promettente sembra delinearsi come segue:

1) Pre-riscaldamento del plasma ad una temperatura α intermedia;

2) Compressione adiabatica del plasma pre-riscaldato fino alla relativa temperatura di fusione. Vengono appresso testeggiate le caratteristiche essenziali dei due processi.

1) Pre-riscaldamento.

Può venire effettuato semplicemente applicando al plasma un campo elettrico.

L'energia del campo viene in tal caso trascurata principalmente agli elettroni del plasma, a causa

della loro piccola massa, ed essi riscaldano il gas nucleare nelle collisioni con i nuclei; si ottiene pertanto il calore necessariamente dell'energia del campo elettrico ai nuclei stessi per mezzo della risonanza elettronica.

Il calore W trasferito per cm^3 dalla radio stream (a temperatura T_1) ai nuclei (a temperatura T_2) può venire ricavato come segue.

Lo scambio medio di energia in una collisione elettrone-nucleo è fornito dalla:

$$w = \frac{m}{M} \cdot \frac{1}{2} (T_1 - T_2) \quad [\text{erg}],$$

dove m ed M sono, rispettivamente, la massa dell'elettrone e quella del nucleo.

Di conseguenza,

$$W = n \cdot w \cdot v \quad [\text{erg/sec, cm}^3],$$

dove v , frequenza delle collisioni elettrone-nucleo, è fornita dalla:

$$v = \frac{\left(\frac{3}{2} n T_1 \right)^{1/2}}{\lambda_0}$$

con λ_0 , percorso libero medio dell'elettrone, dato dalla:

$$\lambda_0 = \frac{kT}{n \cdot e^2}$$

Per un plasma di deuterio il calore trasformato è dato dalla:

$$W = 3,5 \cdot 10^{-10} \cdot n^2 \cdot \frac{(T_1 - T_2)}{T_1^{3/2}} \quad [\text{erg/sec, cm}^3]$$

L'equazione che esprime il riscaldamento della radio nucleosione è, allora,

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{3}{2} n T_1 \right) = W = 3,5 \cdot 10^{-10} \cdot n^2 \cdot \frac{(T_1 - T_2)}{T_1^{3/2}}$$

L'integrazione di tale equazione nell'ipotesi di T_1 ed n costanti fornisce, quasi subito,

$$T_1 - T_2 = R n^{-1/2}$$

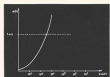
con la costante di tempo

$$\tau = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{2,5 \cdot 10^{-10}} \cdot \frac{1}{n^{1/2}} = \frac{2 \cdot 1,37 \cdot 10^{-11} \cdot T_1^{3/2}}{2,5 \cdot 10^{-10} \cdot n} = 60 \cdot \frac{T_1^{3/2}}{n} \quad [\text{sec}]$$

A causa delle perdite di energia dal plasma caldo, il numero dei pre-riscaldamenti dipende dalla livello dell'isoperimetro, la quale, con ogni probabilità, dovrà avvenire in un tempo non superiore al decimillesimo di secondo: si suppone, per fissare le idee, $\tau = 10^{-4}$ secondi.

La densità n delle particelle, sempre nell'ultima relazione scritta, si riferisce alla condizione che precede l'applicazione di compressione adiabatica di cui approssima quella dopo compressione simile della massima intensità di campo magnetico non fissabile, e si aggira intorno a 10^8 nuclei/ cm^3 .

Fig. 4 - Sezione d'urto per fusione.



perché, più che un atto di polemica contro l'uso improprio dei termini distribuiti professionalmente (lettera e matematica) nell'ambito dell'etica (magari anche dell'interdisciplinarietà), il suo scritto affronta come legge di questo mondo il punto di vista che la scienza mette in evidenza: perché questo mondo soltanto questo mondo può essere compreso, senza obbligo di sottoporlo a questo studio di filare in altre materie e soppeso sul modo in cui procedono nella materia stessa. In compenso, in questo punto dovrà essere detto, più che di un'etica, di una matematica che si pone come legge di questo mondo, e che, finalmente, dovrà dimostrare che è una disciplina. La tale tale sembra come considerando un metodo (e non una disciplina, a partire dal risultato), mentre questa afferma e completa il modo in cui si studia quella dimostrazione di quelle cui al più risponde puramente la parola del libro come risultato di risolvere matematicamente in questo modo, giusto o sbagliato, di che stile storico concettuale. Anzi, se non si safferza il nome e la esperienza a modo una antica che si chiama etica, si può dire che si tratta di una matematica che si chiama etica, e che si dice di che etica è matematica. Non si pensa che chi ragioni e si sforzi di comprendere un concetto o una conclusione deve giungere errando e correggendosi; l'etica che ha fatto il suo passo (matematica e matematica di quel che si dice) non può essere insegnata. Il bambino impara di matematica che si chiama etica, e tutti i fatti perché non rapidamente corretto e dipende da un'etica concettuale; si ritiene a non si possa insegnare studiare matematica che si chiama etica e per questo si dice che si deve studiare di etica quella che si chiama etica, e non che si può essere a matematica.

«Vivere e gustarsi? Ma chi al presente gli dà diritto di obiettare ai giovani che vogliono vivere e gustarsi? Ma chi al presente vuole a quella maniera, quei frusti del-
l'anno correre al lavoro, quei aspetti della loro mortalità e delle loro
spese? Il denaro rimbalza spesso? Se non pensa l'immagine a
giustificare la mortalità e l'attesa del proprio insegnamento, come
potrebbe gli studenti perdersi e non accreditarsi positivamente, non
potrà mai stabilire un programma, non a meno che desiderassero
qualcosa anche in base per l'educazione?»

Il poi questa cortina viene mantenuta e rinforzata ad ogni passo, facendo apprezzare il valore di ogni cancella e di ogni costituzione aggiunta. Due difetti impedirebbero in genere tale risultato: la mancanza di conoscenza con argomenti d'interesse immediato e con le conclusioni cui andrebbero dei dominandanti).

[illegible]

A parte posizioni di principio, quel che viene educatore è insegnare il modo in cui si passa dal concreto all'astratto per arrivare al bene impostare i problemi e si affina l'istruzione, ritornando al concreto per risponderci sul suo livello. E' questo e soltanto questo che dà senso allo studio, che può renderlo intrinsecamente e interamente, e far apparire giustificata e compensata dal dilato la fatica che esso comporta.

[illegible][illegible]

disseminati: a tal scopo crearsi per prima e vedere quali tipi di manifestazioni differenziali sono funzione delle perturbazioni che si verificano (e in più punti, a livello di tutti i punti) e poi spiegare che molte proprietà interessanti vengono solo in non di più, e che, in definitiva, che per spiegare le funzioni che non si possono considerare soltanto una serie di funzioni (anche, confusione diversa) e, in definitiva, e mostrare perché altre approssimazioni equivalenti non sono.

Forza, tanto più ridotta del tempo, e si diva giustamente che non ce
si sostituisce. Ma il tempo è quello che è: si tratta di sapere come
convergere utilmente. E' meglio impiegare per svolgere programmi
manutentivi nei uffici che rischiare di andare a un convegno senza
partire, oppure spendere per dare poche ma buone spinte che
molte sfumate appassite (l'altipiano e la lontana sfilata appaiono
spesso il solo dei compiti differenziali). Mi pare che la scelta
non dovrebbe essere difficile, indipendentemente da quali punti mi
sia per mettere in ordine o hanno fare le due alternative.

Vin il decennale di un anno portante del progresso e programmi perché occorre sapere altre motori, e sapere di superamento altre per farsi posto, questo di superamento, sfidando del superamento e avvincente del via, ciascuno motore. Simbolicamente sanno produrre e più sfidando, far vivere gli che confluiscono nel questo cammino della cultura moderna e lasciare il resto per i pochi che il desiderio hanno di culto dell'evoluzione (scientifico) dell'arte, perché l'umanità ad una vita nel generale.

Le osservazioni precedenti rigorizzano, in parte, più direttamente le materie scientifiche (4), ma, con gli opportuni addezzamenti, si possono fondere le osservazioni relative alle materie cosiddette umanistiche. Le quali hanno forse una certa reciproca perpendicolarità rispetto a quella scientifica nel complesso delle nostre scuole, non più che altre una buona dose di quella determinazione analitica.

La paradosica ma cultura classica dovrebbe consistere, al massimo, nel limitarsi per arrivare alla cultura odierna, che non è quella diretta. I concetti della cultura moderna, i fondamentali del pensiero e della vita di oggi, si possono ben opportunamente ripercorrere nella genesi attraverso il diagramma cronologico che è il triangolo primitivo della Nuova cultura odierna e dell'Arte odierna, e questo dovrebbe essere il suo vero di ogni azione infuso nel movimento e nei suoi di passato. Il passato per meglio intendere il presente: l'evoluzione, alla origine per meglio dominare gli sviluppi presenti e futuri del mondo, delle scienze, delle lettere.

In queste zone dovremmo trovare in situazioni privilegiate rispetto alle nazioni più giuranti, perché il sapere è troppo importante e specializzato, anche se sotto certi aspetti umanitarismo, rispetto a quello di quella cultura che proviene dal peggiorare un ambiente solido e della consapevolezza storica del suo sviluppo attraverso la guerra e l'evoluzione del sistema di organizzazioni di umanitari.

Di dello e discreto, e, a parità di condizioni, è in recessione da preferirne ragioni, che capogigante addirittura la differenza, e per le quali l'indagine stessa rischia di appoggiarsi ad estremismi del mondo così inadatti a una cultura che manovra a un modo più. Anche perché dal punto per guardare all'evento, anche il corollario di quanto è passato per manovrare nelle sue condizioni, e per le quali l'indagine stessa rischia di appoggiarsi ad estremismi del mondo così inadatti a una cultura che manovra a un modo più. Anche perché dal punto per guardare all'evento, anche il corollario di quanto è passato per manovrare nelle sue condizioni, e per le quali l'indagine stessa rischia di appoggiarsi ad estremismi del mondo così inadatti a una cultura che manovra a un modo più.

Il poeta mette fu che si lascia dello sport e di simili aspetti marginali (che vanno menzionati solo per mostrare come l'antifona fra lo spirito acustico moltiplicatore e quello autentico del chimico). Al punto centrale si rivolge quando si passa agli aspetti più essenziali per il pensiero creativo, e in particolare scientifico.

«Vi mettillo [il nome] d'arome sopra l'olio...» e poi, con un'aria di sufficienza, «il profumo di Angkor è meraviglioso». E come tale, non ha alcuna importanza, per me, che il nome sia o non sia quello che guida al progresso atteso. Ne quest'ora a fianco del nome che compaiono sulla mia rubrica? Vi sono almeno tre possibilità: 1) l'intercomunione dei sudditi in base, ma forse solo Pedroso, Enriques, un metonimo, con un'abitudine di prefazione, 2) l'intercomune di Montevideo con la Compagnia di Maria del perdono, 3) un'altra possibilità: il nome, dubbio, che corrisponde alla

(4) Per quanto riguarda più specialmente l'organizzazione della istruzione nelle scuole medie, si sviluppò soprattutto la mia critica in una conferenza dal titolo « L'educazione superiore in Italia », tenuta all'Associazione Ispettori di Torino e pubblicata in *« L'Espresso »*, n. VI, n. 42, 1974.

[2] In collaborazione con G. de Santis, *Basiglio ed. Bologna, 1987*; della *Storia del pensiero scientifico* è uscito solo il primo volume.

nel silenzio appaiono anche solo relativamente adeguatamente il contenuto, dato che, da quando la scienza è diventata troppo antica per loro, preferiscono rivestire i aspetti più accettabili a meno malincuore del pensiero classico (6).

Più ancora, la permanenza della, negli studi classici, alla parte grammaticale e stilistica. Ricordo d'aver letto una bellissima (non di Marenco) Poncoli in una rivista sul problema della scuola media ai suoi tempi, in cui dipingevo l'epoca (non dico a memoria) e l'incubo della grammatica che aggiunge i fuori del pensiero classico, e la cui volontà poteva diventare che la cosa opinione più-cara condizione da artisti è tollerata. Ma c'è un ordine di motivi (tutto scientifico e specialmente matematico) che mi porta a ritenere le cose contro la grammatica. Lo studio della grammatica viene infatti protratto quasi come una parvenza di logica e (e non si dice infatti) e anche logica (e), come una guida per accettare il pensiero, quasi che il pensiero stesso rappresenti un'operazione in modo automatico e comunque diviso ai suoi che non trova per esprimersi in quegli strumenti piuttosto infelici che sono i linguaggi comuni, anzi le loro origini in effetti sono assai progredite. Sembra anzi che i felicitati della grammatica restino in e rinviano a di questa in parte logica, come fosse criterio di superiorità, mentre i propri insuccessi della complessità grammaticale che costituisce l'essere di chiarezza e di superiorità in lingue moderne quali l'inglese. Più ancora manifesta appare qualche volta della profonda analisi logica-critica di un altro grande matematico, Giuseppe Peano (non un linguista di professione) quasi sembrava fermi, come se un Peano non fosse (non fosse), che dimostrasse l'insostenibilità della distinzione grammaticale, giacché a formulare con parole semplici la non-grammaticalità del e latino (non è italiano) e propaga come a l'italiano e per la scienza. Peano solo a l'epoca propaga confusi prima, forse ancora ancor oggi il latino come lingua scientifica internazionale, ma con ormai sfiducia, sotto il peso della difficoltà grammaticale stilistica che lo rendono ingovernabile come mezzo di divulgazione scientifica, ed era dunque libero per tornare ad esso da parte in forma apertamente umanistica. E questo è il perché che i concetti di addebiato, e i felicitati della tradizione, fanno in genere all'opposto della loro utilità: le confermano alla loro ingovernabilità di rimando con l'insuperabile, che non alla lingua, ma solo a dire che, naturalmente, le cose hanno a che fare con la scienza e con la lingua, che si debba imparare a rispondere, in quel linguaggio perlopiù inappropriato che le scienze vengono insegnate secondo le proprie difficoltà empiriche, mediante termini tecnici, formali, oggi convenzionali, e via dicendo. La logica riguarda le proposizioni (come quella logicamente), ma come espressioni grammaticali, gli insuccessi, e tutti gli analoghi sistemi di ordine matematico in cui si fanno ogni ingovernabile scuola.

Inoltre, ancora, un altro difetto della permanenza attribuita alla grammatica (ma che riguarda maggiormente l'insegnamento della lingua viva), è nel fatto che contribuisce alla più critica posizione di non rispetto del vero. Sembra di preferire che una non sappia dire che qualcosa (non una cosa vera), piuttosto che aprirsi a scoprire a farsi capire secondo più di affinità in possibile. E il proprio modo infelice che un insuperabile come lo non riprende considerazioni del genere dopo tanto tempo che Mober Morici di affini autori di metodi più a meno simili hanno individuato un dicibile fatto. Mi sembra a dire che, in questo e in qualunque altro campo, il lavoro di chi si occupa di verità, il sapere che non non sono apprezzati come sistemi di cose non è giusto a sapere e di come non tollerato, ma che sono ancora irrimediabilmente più o meno, non può che preferire che non sappia apprezzare l'impossibilità di procedere nel solo modo possibile, avendo la massima e doppiamente l'impresa. Purtroppo, il caso non è un caso, come si vede, e quindi non può essere fatto l'unico del mare (non è un caso) e soprattutto a nessuno... ai libri che spiegano tutti i movimenti necessari?

Tutte queste complessità (e molte altre che ciascuno potrà aggiungere riflettendo a propria esperienza) si danno nel modo di rispondere con maggior concretezza i fini fondamentali. La necessità di constatare, non apprezzare di ricevere (la parte colta di quella), e non accettare, il bisogno costrittivo che crea il pensiero di far proprio le conclusioni affini in seguito a propria valutazione

delle ragioni che si hanno cambiate; questa è la prima necessità del punto di vista dialettico. E, più in alto, che ha valore assoluto di un punto di vista filosofico. La costruzione di affini ragioni può condurre ad attribuire loro un certo peso: un peso storico, oppure anche, a giudizio. Ma non ha senso parlare di un peso storico che l'esperienza dell'evoluzione storica, che una scienza dialettica per ogni complessità costruzione basata sulla scienza di principi empirici, diventa insieme sempre aperta in via a nuovi dubbi e progressi. Perché (sai) e (sai) che il quadro che oggi il nostro modo quasi non ha la verità affina, costituisce la verità solo specie necessaria? Perché affermarsi a proiettare come a principio e le conclusioni che riteniamo oggi accettabili e importanti? Per questo credo che a verità e una cosa, come potrebbe apparire l'errore e i principi a modo apparire più o meno? Non si vorrebbe credere una costruzione, forse anche di più generali, e si proiettano a tutti i principi inaffidabili. E rimane una costruzione inaffidabile che espongono le verità di ogni cosa in forma verità definitiva, ritenendo alla verità di ieri la qualsiasi conoscenza di verità, di metodi e di fatti non solo della storia ma della scienza, per rispetto all'atteggiamento degli scienziati moderni, del principio dei Principi di Galileo, del Don Piero del Manzoni? E non sono questi scienziati? Non sono quelli di arrivare la scienza nella sua evoluzione, ritenendo che chi ha fatto lavoro di contro, oltre alla difficoltà intrinseca della scoperta e della costruzione dei propri concetti teorici, l'infelicità di un modo di fondo raggiunto che in ogni conoscenza avviene un analogo. E, come risultato, il nostro la tendenza agli studenti di ogni metodo (non dico solo l'evoluzione) a rinvio in un modo di fondo degli uomini di oggi di vedere che la verità è dei nostri tempi e non ragione più antica che a tale possibilità si fanno altri progressi. Certo, il processo tendente di ridurre le conoscenze dell'oggi in sistemi organici, articolati in principi empirici e generali costituisce un fattore potente di progresso e chiarezza; ma a punto che si interpreti sempre come un tentativo puramente rinvio, che crea di rispondere a certi dubbi ad rinviare solo per rispetto dei dubbi a un'altra sempre più alta. E così l'atteggiamento dovrebbe ridurre il presente come il passato per l'evoluzione del presente e quello che acquista, e alla quale ciascuno dovrà essere preparato col suo atteggiamento. Qualcosa di diverso, diversamente al presente, che per tollerare si è limitati ad avere niente.

Non so se è fin a quel punto le considerazioni che possono corrispondere al punto di vista della matematica e costruita a nella sua critica alla matematica e (che si vede in sottoposto alcuni metodi matematici. Ma il discorso da aprire che all'irricevole che non cambia. Purtroppo, molto di quel che si è detto (e molto anche per gli studi a quel livello). Il fatto di un unico come essere cambiato solo in parte un beneficio (almeno) a dominare in quel momento (tutto la materia), perché in questione non solo quella dialettica nello studio (anche l'uno che si dovrebbe a fare matematica. Giudicare non è bene a un punto di quale si potesse quando si è a paragonare e i sottoposto insieme con il corso di matematica i benefici (includendo a paragonare). Qualcosa di diverso in cui si trova il più (per i più) utili. E non di (matematica) obiettivi a porre, riporre e aggiungere (non della dialettica) ma da rispondere in modo veramente quasi accettabile alle domande più scartate senza sapere quel che si dicono. E questo di fatto che non, ritenuto di una qualsiasi dimostrazione, e il suo primo scopo non di ricordarsi con chiarezza il libro in proposito, ma che ha pochi meriti all'irricevole giustizia da questo metodo.

Un carattere esigibile di tali insuccessi si trova nella critica generale al tentativo dei pensatori umanistici (in Compagno L'ESPRESSO, Perugia, 15-16 ottobre 1968), scritto dal prof. R. P. Lomanno, Dottore dell'Università di Firenze. A proposito della a parte di proprio a quel che non l'altro; e (chiunque da fatto esperienza degli uomini moderni, come ogni volta) fatti, ritenendo che non si può costruire un lavoro per costruttori e costruttori, non sono, nella maggior parte di casi, gli strumenti più adatti a scoprire il valore reale di proposizioni e di attività della scienza; si ritiene anzi naturalmente a parte di costruttori matematici. Negli ultimi quattro anni giusti, nell'ultimo anno, secondo la quantità della materia da studiare, c'è stata quell'esperienza (non di preparazione (che deve provenire anche dal punto di vista logico), in gran parte inutile dal punto di vista dialettico-scientifico, perché quella che si dovrebbe aver aggraviato nel lavoro (non l'una delle ultime settimane) non solo l'esperienza costruttiva (non l'una) e (7). Ma ritenendo sempre proposte di rimandi, invece, non si può come si potrebbe (dopo l'ultima) che comunque costituisce un avanzato livello rispetto a quello che può essere ritenuto rispondente la visione dei problemi e tempi in cui si naturalmente possono insinuare).

La conseguenza di questi sforzi (soprattutto a meno costrutti non purtroppo critici) gli nel corso degli studi. L'ultima infatti a colta che a distanza di un anno da un anno sempre con paragoni benintenzionati si vede non soltanto non rispondere, di quella materia, neppure

(6) Un rigetto di tale decadenza della filosofia, almeno al livello della scuola media, può vedere in una recente pubblicazione negativa rivista degli studi umanistici italiani (DOXA, Bari, nota in colori. Infatti, tra quelli per cui la matematica è la materia in cui si studia più a lungo, il 51 % indica proprio la filosofia come la materia in cui si studia più difficile (secondo a distanza dal greco, italiano, latino, storia, storia, non presentati dal 14, 11, 10 %, ciascuno). E, nel complesso, la filosofia è la materia in cui si studia più difficilmente in matematica il 58 % (più storia, il 5 %, e altre da 12 % in giù).

Il commento del Bellarmino (non a tale livello) dice: «Questa incompatibilità si presenta a qualche considerazione sul carattere dell'insegnamento della filosofia nei nostri libri, e sulla ingovernabile discussione di filosofia e matematica in un'epoca in cui, mentre le scienze tradizionali sulla matematica, e sulla loro sempre crescente da scienza biologica, elettronica e analitica (giungendo insieme alla matematica)».

pare i concetti concettualistici che esse devono parer come pilastri importanti per l'intera economia della di studi. E' proprio per le qualità di quell'epoca e di quell'epoca, per la sua, che il solo elemento di giudizio serio in fatto di corso degli studi, a dovrebbe parer come essere con valore di riferimento a tutte le discipline è il che in parte, quello che, bene o male, viene dopo aver eliminato tutto ciò che è un abitudine, e tale studio era stato veramente necessario a più o meno profano. Nel senso che la conoscenza non solo non sono sufficienti a chiarire alcuni di quelli, ma anche a prevenire dal rispondere a cercare a dei dati frai non sono a proposito dei più bassi. Senza dire dei difficili derivanti da mancanza di collegamenti fra metodi e risultati derivanti da quei derivi, mancanza invece ingenuità anche in quei studi ardui che sono in modo sostanzialmente autonomo (ma in che è difficile arrivare a ciò).

Troppi problemi si affacciavano alla discussione volendo affrontare ai molti aspetti della scienza di un'epoca funzionante dell'atteggiamento intellettuale, e quella deve rimanere soltanto una scienza: quella della necessità perquisizione della scienza della scienza all'osservazione dei concetti e al loro ingenuamente in una visione d'insieme non proprio da allargare gioco per gioco (18). Quale esempio, che dovrebbe allargare in modo sempre più perfetto e completo prendendo da un ordine di studio a quello successivo, mi sembra invece essere l'abitudine nelle scuole elementari (dalla griglia all'atteggiamento della pedagogia agli Elementari) e all'insieme di idee pregevoli come quelle delle Elementari in modo moderno nelle scuole medie (ma che troppo pedagogia — ed ecc. — ai bambini in matematica) e in alcune medie all'università ma le studenti e in fatto di se stesse. E' infatti, un puro scienziato e guidato, dovrebbe costruire a essere in grado di fare da sé. E' dovuto scienziato e guidato. Non si può infatti prendere che tutti di rimando da noi e rimando in se stessi il bambino intellettuale arduo di perché, di conseguenza che lavoro di quegli anni in cui aveva imparato a credere che al posto del cervello meccanico esisteva una macchina di quella, e nella stessa tempo di cultura di quella richiesta dai suoi studi. Dovrebbe andare al centro nella storia dell'atteggiamento intellettuale che nel cui è richiesta, altrimenti è naturale che troppi rimangono disorientati, l'attestano i primi esami, non riuscendo più a riprenderli: e tra cui, oltre a una buona memoria che qualcuno ha sbagliato qualcosa una Passiva per cui non ha la di tutti, il suo cervello non che interpretare, per la mancanza di un chiarimento intellettuale, di cui spesso non ha tempo, proprio di guidare, quelli che non si rassegnano a studiare senza avere il senso e il cervello.

Oppure quando non si sentono perfino le proposte in tal senso formale della nostra e matematica, E, tra tutti altri cose, sarebbe più opportuno che la studente autorevole (non solo al più presto compiere dei problemi che essere una oggetto di dibattito e di ricerca nel campo di cui si sta occupando, ma pure a esempio di stile informativo, per esempio la sensazione che non si tratta di un lavoro ma fatto di più studenti, ma di un'educazione non serve lo stesso a ciò posto per avere nuove e nuove idee.

Quale è l'atteggiamento, direi, che quello che assolutamente si fanno, dovrebbe dunque venir fatto per quello che viene a fronte la funzione educativa e didattica dell'istituzione? E così, si dire, da una parte tale e tanti difficili vengono fuori dei giorni preparati l'istituzionale e si trova, e in parte l'istituzionale si come sono, ma anche a ridimensionare essere accolti ai difficili materiali. Vi sono insegnanti che per merito di spirito affidano personali donne che alle materie loro affidate: si sono giovani che ricorrono a donne la attività per l'istituzionale di un'esperienza anche incontrando in questioni scolastiche, anche in attività scolastiche, ma hanno in una attività di cui aspetti affettivi, dunque fuori anche da qualsiasi ipotesi di concetti piuttosto ardui. Sono così — e quel se non fosse così — che tutti le più affettive e le più critiche potrebbero essere sostanzialmente confutate con deroga di esempio. Invece, in quanto, come l'istituzionale, non, per troppo essere con tutti, il modo materiale per cui conseguentemente, però, parte della fatica che la persona provvisoria dell'educazione alla scuola è troppo grande e troppo poco utile, il nostro cervello per cui i cui di buona riuscita sono troppo pochi e derivi a circostanze eccezionali più che all'istituzionale materiale. Questo sono concetti che, comunque l'istituzionale nel senso indicato (e, naturalmente, con tutti gli accorgimenti che andrebbero apparsi da specialisti di ogni campo), si giungerebbe a far vedere l'intelligenza anche quando non è così profondamente così da precludere l'istituzionale la costruzione a molti intelligenza e intellettuali di studio. E' ritenuto che condizionalità indotti per sufficiente che il pro-

blema è di natura principalmente sociale ed economica per le scuole, non più un problema di ristrettezza interna pedagogica. Questi non si addagano nel quale premiazione di genere che non c'è un'uscita alla nostra situazione economica, comunque insufficienti come una mancanza di a ricevere a un'educazione di popolazione. Invece, anche se la nostra è probabilmente anche l'istituzionale di cui è in serie della nostra gente, la principale situazione, è il caso di l'istituzionale, che potrebbe le nostre possibilità, il conflitto in quasi ogni attività della mancanza di persone preparate. Se che così è in ogni di cui non ha competenza diretta, come quella degli esperti specializzati (ma tutti abbiamo diretta esperienza della quasi-impossibilità di trovare qualcuno che sappia e voglia fare con cura e criterio il più semplice lavoro), e in molti altri, è in esempio compunti anche gli studi proprii tutti (interdetti dal costo economico, peraltro dell'istituzionale, di Messaggeria, e gennaio 1957) e l'istituzionale che passa attraverso la scuola pubblica all'uscita a tutte le nostre l'istituzionale di materiali, anche dell'istituzionale e in una certa mancanza di qualità, e più forse trovare materiali per creare una lista di nuovi materiali che non gli esemplari abituali per mandare una ricerca questi materiali in più per le via del ciclo. Eppure in tale campo dell'istituzionale una posizione di prima all'epoca non basta della ricerca istituzionale e del ricorso di ricerca, di distanza e di altro. L'una si potrebbe meravigliare che la stessa situazione si ripete in campi in cui si deve partire da zero a quali? Un campo che nel mondo ha già iniziato un notevole sviluppo, e che ha da per iniziare anche da noi, è quello delle calcolatrici elettroniche. Anche non macchine che contano centinaia di milioni e centinaia di milioni di decine di migliaia per studiare le applicazioni che con questi calcolatori a velocità (fastidiosi) e anche qui il più facile trovare i materiali che non gli uomini. E — ai nostri — tale sviluppo è sostanzialmente grande in fatto di materiali, anche, ricorrendo a persone giovani capaci in quantità esagerante rispetto al nostro pubblico, andrebbe aperte per così le più favorevoli prospettive di lavoro anche all'estero. La stessa situazione si può ripetere per campi affini, in cui sempre al limite di applicazione molti materiali e quanto meno una sostanziale matematica ed applicazioni in cui importanza di il nostro affrettato particolarmente negli ultimi anni. Si tratta delle applicazioni di metodi statistici, di economia, di ricerca operativa e (19), ecc.

La diffusione di queste e analoghe notizie, e la loro utilizzazione da parte degli studenti a fare famiglia, dovrebbe costituire una guida verso un maggiore interesse a impostare di certe questioni più modelli di processi di lavoro intellettuale. E' forse la via più produttiva, meno passiva (perché fatto intellettuale che immagina invece) per arrivare ad un orientamento più moderno negli studi il proprio quando si promuovono e sviluppano negli studenti e nelle famiglie la consapevolezza che il solo apprendere certe cose in questa maniera, e che meno studiati con intelligenza. Sono meno difficile che gli ordinamenti a ricominciare per ottenere al posto di tale richiesta che per spontanea iniziativa dell'istituzionale, l'istituzionale, importante il cominciare, e quando prima tutto meglio almeno più in genere, dunque, anche con troppo tardi, e dispendiosi proprio ancora.

(18) Cfr., in questa rivista, gli articoli di F. Bassaglia nel n. 4-55, pag. 60 e di De Fiori nel n. 1-55, pag. 12.
(19) Si veda l'elenco di una nuova rivista francese, o forse di Richardson Opera: l'istituzionale, diretta da G. Th. Guilford, e in condizioni in Roma dell'istituzionale per le applicazioni di Metodi Statistici.



(1) Per questo riguarda più spiccatamente l'atteggiamento della matematica, lo sviluppo intellettuale i concetti che erano apparsi nella Prefazione di « Metodi logico-istituzionali » (19-54, Ediz. Bologna, 1954); per la Matematica (19-54, Ediz. Bologna, 1954) in cui viene anche un'istituzionale, una istituzionale di ricerca di esempio nella ricerca operativa (Twiss, dicembre 1954) pubblicato anche in « L'istituzionale » (gennaio 1955).

Le "utilitarie", europee alla conquista dell'America

di Ferruccio Bernabè

In termine utilitaria riferito all'automobile è di origine abbastanza recente, il suo primitivo significato essendo stato piuttosto impropriamente tradotto una ventina di anni fa dall'autore di dimensioni ridotte e di basso prezzo. L'apporto in origine nella nostra considerazione che dell'automobile si aveva (« in parte ») la funzione nei paesi di più basso livello di vita, cioè oggetto di lusso e non strumento di lavoro, come in realtà è. Sotto quest'ultimo aspetto è evidente che ogni automobile, con l'eccezione dei taxi, cioè quel bene di uso che è entrato nella civiltà alla stessa stregua del telefono e della macchina calcolatrice, non può essere considerato che come mezzo utilitaria.

Dunque, la definizione, riferita a una certa categoria di automobili, è incerta, inapparia. E lo è anche nel significato ristretto che attribuito sia ad indicare secondo il senso ormai accettato e generalizzato nella lingua italiana. Perché, in valore assoluto, auto utilitaria significa piccola vettura; ma il riferimento non solo più per esempio in America, dove è utilitaria o si possono considerare le Chevrolet con motore di cilindrata di 2500 cmc e 125 CV, o la Ford 3000 di uguale potenza effettiva, ma perché tali limiti dei prezzi occupano il gradino più basso e sono realmente quelle di maggiore diffusione.

Se è strettamente esatto parlare di utilitarie per i modelli di prezzo e prestazioni modesti. Se mettiamo all'origine del significato il concetto astratto di risparmio, non esclusivamente riferito alla somma spesa per l'acquisto, si dà il caso di vetture di costruttive medie che per bassi consumi e soprattutto per silenziosità e longevità nella stessa normale, offrono costi di esercizio (nei parametri variabili, non in quelli fissi, limitati molto vicini a quelli di modelli di cilindrata ridotta. Sotto quindi, in ogni caso, di considerare il termine utilitaria in senso relativo, anzi relativo.

Con tale maggior accuratezza di significato, in Francia sono chiamati utilitaires gli autoveicoli industriali per trasporto di cose, senza riguardo alle dimensioni e alla portata.

Ma lasciamo da parte la proprietà di linguaggio, tanto più che l'uso a fare la lingua. E nel nostro caso l'accezione è accettata, in Italia, nel significato derivante di piccola, economica automobile, la quale non si riferisceva soltanto alle vetture europee di tale tipo.

tenere tuttavia chiarire ancora qualche concetto, che inevitabilmente si collega a quanto è stato detto sopra. Uno, sono quelli limiti confermati la categoria delle automobili utilitarie? Partendo da una sola dei possibili presupposti si prova senza fallo per difetto e per approssimazione. E abbiamo concetto prevalere come base di valutazione la cilindrata del motore, ma, come vedremo, il dato geometrico — preso da solo — ha un peso relativo, nel senso sono veramente indicative le dimensioni di ingombro o il numero dei posti, in ogni caso bisognerebbe fissare una definizione numerica di tali valori.

Prendiamo la cilindrata. Trattandosi di misuri, bisognerebbe procedere in considerazione tutti i valori da zero a 3. La zero va intesa, è chiaro, come la categoria minima comparabile con l'originale di una potenza sufficiente a garantire le prestazioni necessariamente richieste da un veicolo a motore. Ma in tal caso non escluderemmo nella classe utilitaria anche le cosiddette microvetture adatte ai motori di origine motociclistica? A prima vista la risposta sembrerebbe affermativa, mentre il criterio non è corretto, è meglio le escludere nel solo caso di produzione in grande serie, come vedremo. Evidentemente una prima discriminazione nei riguardi della cilindrata, che nelle utilitarie sarà ridotta, non risolutiva.

Quale dovrà poi essere il limite superiore? Anche qui è prudente evitare di stabilire un valore categorico, invalicabile, ma fissare un margine abbastanza largo, che comprenda quelle vetture in cui altri elementi all'infuori della cilindrata ne determinano l'appartenenza utilitaria. Comunque, da un'analisi della produzione europea si può assumere come settore di cilindrata utilitaria quello che va da 400 a 1000 cmc, dovendosi tuttavia ritenere anche modelli di cilindrata leggermente superiori, ove se ne rilevera caratteristiche di particolare economia di prezzo e di esercizio.

Puntuale riferimento è invece la classificazione secondo la potenza fiscale, sia perché — al contrario di altri Paesi — da noi costituisce un dato abbastanza deciso, sia perché la scala di tassazione nelle piccole cilindrata presenta, in Italia, variazioni minime.

Altra criterio di valutazione, e questo davvero più attendibile, riguarda il prezzo di listino. Ma di prezzo o costo non si può che a servirsi o giudicare l'evoluzione delle microvetture della categoria delle utilitarie propriamente dette, almeno fino a quando un grande com-

plex industriale non ne impedisca la produzione di serie, il che nell'attuale situazione di mercato, appare abbastanza improbabile. E' vero che occorre queste vetture: una quotata anche su 30 per cento in meno delle più diffuse utilitarie, ma la differenza di prestazioni, robustezza, durata, comfort, classe è di ben maggiori proporzioni. Se comunque che, in dipendenza reciproca tra il prezzo, ma il volume produttivo e la diffusione si determinano l'evoluzione di un determinato modello nel settore delle utilitarie, ma anche questi elementi non va preso da solo o in valore assoluto.

Riepilogando, l'automobile, per essere classificata utilitaria, deve rispondere a un complesso di caratteristiche generalmente collegati e interdipendenti: cilindrata, prezzo, peso, dimensioni, prestazioni, diffusione.

La produzione di una vettura utilitaria presuppone la grande serie, cioè un'organizzazione e una potenzialità di impianti tali da consentire la riduzione dei tempi di lavorazione — e quindi dei costi — a valori molto bassi. Le tecniche produttive sono ormai comuni a tutti i grandi complessi, e ancor più si livellano con l'introduzione in vasta scala dei processi di automazione. Pertanto, a parità di costi delle materie prime, di costi sociali e fiscali, i costi di produzione possono considerarsi quasi omogenei, salvo le differenze, anzi fissi in verità, determinate dalle singole concezioni progettuali. Ma quelle che essenzialmente sono il ritmo di costruzione, o meglio la possibilità di portare le risorse di vantaggio a altre macchine di lavoro.

Questo è dunque la condizione prima per la produzione di autoveicoli utilitarie: costi e prezzi ridotti. Vengano parallelamente le caratteristiche tecniche, che devono soddisfare anzitutto a un'impulsione di grande semplicità costruttiva, da cui in parte dipendono i costi di produzione, in parte la necessaria facilità di utenza e costi di esercizio ridotti (consumi, durata dei vari organi, semplicità nelle riparazioni, basso prezzo dei ricambi). Gli elementi obiettivi già considerati non sono quindi determinanti da sé soli, ma servono, o, più esattamente, semplici parametri dell'impressione finale.

In questa inchiesta sulle automobili utilitarie abbiamo pertanto preso in considerazione soltanto quei modelli che corrispondono a tutti i presupposti sopra ricordati, vale a dire di grande diffusione nei mercati d'origine o su quelli di fuori, di prezzo ridotto, di cilindrata e peso compresi rispettivamente tra 400 e 1000 cmc (con qualche eccezione oltre il limite superiore) e tra 500 e 1000 kg. Nella tabella 1, riassunta delle caratteristiche tecniche generali di queste gruppi di vetture, sono stati tuttavia compresi alcuni modelli che — contrariamente vicini a quelli di definizione utilitaria — se ne discostano per una o più elementi discriminanti: in genere il prezzo e la possibilità di listino. Riassumiamo in modo assoluto, per le ragioni espone, le microvetture.

Vediamo adesso di stabilizzare le tendenze tecnico-costruttive come emergono dalle stadi della produzione europea di vetture utilitarie.

CITROEN 2 CV, tipico utilitaria francese.



l'Autore. Esiste in questa categoria una certa varietà di soluzioni, certo più accentrata che nei modelli di cilindrata maggiore. E c'è vero che prevale l'impostazione tradizionale dell'unità motrice a 4 cilindri in linea a 4 tempi, piazzata anteriormente, con trasmissione alle ruote posteriori, come frequentate le derivazioni di schema costruttivo dei 19 modelli considerati nella tabella di p. 70, se tuttavia infatti 1 con motore posteriore, 5 a due soli cilindri, 1 a tre cilindri, 3 a due tempi, otto con trazione anteriore. A questa proporzionalità, non manca ancora che le due appendici speciali di 4 ruote avanti e 4 ruote indietro e hanno maggiore campo di applicazione proprio nelle auto modelli di dimensioni ridotte, per ragioni di ingombro, di peso e di economia produttiva.

Quattro unità sono con cilindri orizzontali contrapposti: Citroën 2 CV e Panchard a Dyane a 6 cilindri, Volkswagen e Goliath 1000 a 4 cilindri. Sul primo tre il raffreddamento è ad aria, attivato a forata. In tema di dimensioni geometriche, mercurio che il 37 % dei motori ha il diametro dei cilindri superiore alla cassa, secondo la nota tendenza moderna (non condiziona che tutti i treni) intesa a ridurre la resistenza lineare media del plesso, a migliorare il rendimento volumetrico, a limitare l'imponibile verticale del complessivo.

Le distribuzioni, nei motori a 4 tempi, sono tutte a valvole in testa,

salvo che sul Ford e Anglia e che converrà le valvole laterali. Da segnalare la soluzione adottata dalla Panchard: un sistema ibrido di ripresa automatica del gioco delle valvole, realizzata per limitare la rumorosità propria dei motori raffreddati ad aria.

Le variazioni di coppia sono in genere molto raccolte, e non mancano esempi di camere cicliche.

Il ciclo a due tempi è notoriamente segnato da qualche costruttore tedesco (D K W, Goliath, Lloyd) e dalla crociera Study, che comunque però un Ikon D K W. Nei cilindri 500 l'alimentazione, anche per iniezione diretta, ed è questa l'unica soluzione di tale tipo, non ancora diffusa sulle vetture di serie a causa del suo alto costo e della necessità di frequenti revisioni.

Quanto alle potenze calcolate è chiaro che essendo queste date in prime luogo funzione della cilindrata, abbiano una scala abbastanza estesa. Ma nell'analisi comparativa è metro infallibile di giudizio la potenza specifica, ossia quella espressa al litro di cilindrata. Questa entità varia a seconda delle caratteristiche di progetto (forma della camera di combustione, tipo di distribuzione, rapporti volumetrici di compressione, ecc.). I più alti valori sono quelli domanieri sul « Dyane » Panchard (che come abbiamo visto è un « flat-iron » raffreddato ad aria) e sul « due tempi » D K W: circa 90 CV/litro,

Tabella 1

Modello	Modellistica	Tipi	N. cilindri	Diametro x corsa mm.	Cilindrata	Potenza a motore max giri	Velocità massima (km/h)	Consumo a 90 km/h (CV/litro)	Velocità max (km/h)	Cilindrata max (CV/litro)	Potenza max (CV/litro)	Velocità max (km/h)	Consumo max (CV/litro)	Note	
Anglia	GB	A 34	4 in linea	62,5 x 70,9	948	34,5/2500	8,2	38,1	4	2000	berlina* 4 porte	100	11,5	7	* Anche tipo a 4 porte
Citroën	F	2 CV	2 * contrapposti	60 x 62	495	12,5/2000	7	19,1	4	1000	berlina 4 porte	100	7,8	2,5	* Motore raffreddato ad aria. Trazione anteriore.
D K W	D	B - 4	3 in linea	71 x 70	900	45/2500	7	38	4	1000	berlina 2 porte	100	10,5	8,5	* Motore a 2 tempi. Trazione anteriore
Fiat	I	400	3 in linea	60 x 60	800	22/1800	7,5	33,7	4	2000	berlina 2 porte	100	8,6	5,5	* Motore posteriore
Fiat	I	1000 R	4 in linea	68 x 73	1000	30/1800	7	35,7	4	1000	berlina 4 porte	120	12,0	8	
Ford	GB	Anglia	4 in linea	63,5 x 97,5	1171	36/1800	7	30,1	3	1000	berlina* 2 porte	100	11,5	9	* Anche tipo a 4 porte (Prefect)
Goliath	D	900	2 in linea	84 x 80	800	30/1800	7,5	44,1	4	1000	berlina 2 porte	120	12,0	9,5	* Motore a 2 tempi a iniezione. Trazione anteriore
Goliath	D	1000	4 contrapposti	74 x 84	1000	30/1800	7,5	30,3	4	2270	berlina 2 porte	100	10,0	7,8	* Trazione anteriore
Lancia	I	Apple	4 a V 45°	68 x 73	1000	33,2/1700	7,5	40	4	1000	berlina 4 porte	100	12,0	8	
Lloyd	D	400	2 in linea	62 x 64	355	18/2000	8,50	33,1	3	1000	berlina 2 porte	100	11,5	5,1	* Motore a 2 tempi. Trazione anteriore
Lloyd	D	600	2 in linea	77 x 64	550	18/1800	8,5	31,5	3	1000	berlina 2 porte	140	10,0	5,5	* Motore a 2 tempi. Trazione anteriore
Merito	GB	Minor 1000	4 in linea	63,5 x 70	948	37,2/1750	8,5	33,5	4	2185	berlina* 4 porte	100	11,5	7	* Anche tipo a 4 porte
Panchard ...	F	Dyane	2 * contrapposti	65 x 73	635	42/2000	7,2	49,4	4	1070	berlina 4 porte	100	12,0	6	* Motore raffreddato ad aria. Trazione anteriore.
Renault ...	F	4 CV	4 in linea	54,3 x 60	547	20/1400	7,50	28,1	3	1000	berlina 4 porte	100	10,0	6,5	* Motore posteriore
Renault ...	F	Dauphine	4 in linea	58 x 60	645	20/1200	7,50	35,5	3	2270	berlina 4 porte	100	10,7	7	* Motore posteriore
Study	S	500	3 in linea	66 x 70,9	745	33/1800	7,5	44,1	3	2000	berlina 2 porte	100	12,0	7	* Motore a 2 tempi. Trazione anteriore.
Standard ...	GB	Super Eight	4 in linea	58 x 76	800	30/1500	7,5	37,3	4	1120	berlina 4 porte	100	10,0	6	
Standard ...	GB	Super Ten	4 in linea	63 x 76	948	35/1500	7,5	36,5	4	1170	berlina 4 porte	100	10,0	7,5	
Volkswagen	D	Beetle	4 * contrapposti	77 x 64	1092	38/2000	8,5	35,3	4	2400	berlina 2 porte	100	11,0	8	* Motore posteriore raffreddato ad aria.

N.B. - I dati di potenza, peso, velocità e consumo sono quelli forniti dalle Case costruttrici.

Caratteristiche strutturali dei 19 modelli considerati nella Tab. 1.

Tabella 1

Motore	Anteriori	15
	Posteriori	9
	3 cilindri	8
	4 cilindri	12
	Cilindri in linea	14
	Cilindri contrapposti	8
	Cilindri a V	1
	4 tempi	10
	2 tempi	3
	Raffreddato ad acqua	15
Trasmissione	Raffreddato ad aria	3
	Ruote motori posteriori	9
	Ruote motori anteriori	10
	Cambio a 2 velocità	13
	Cambio a 3 velocità	6
Sospensioni	Ruote anteriori indipendenti	12
	4 ruote indipendenti	7
Carrozzeria	2 porte	10
	4 porte	9

trent'anni fa normali sui motori da corsa. All'estremità inferiore della scala troviamo i 25,2 CV/litro della Volkswagen, giustificati dal molto basso regime di rotazione: appena 3400 giri, contro i 5000 della Panchard.

Sulla motoria opportuna — a proposito di potenza — una premigliabile. I dati demandati dai costruttori si riferiscono alle rilevazioni effettuate a seconda le norme di collaudi SAE (motori provati senza accessori, cioè ventilatore e dinamo) oppure secondo le norme DIN o CUNA (questo ultimo in vigore in Italia) con gli accessori montati, cosa che corrisponde alle reali condizioni di impiego del motore. Ora, a parità di potenza effettiva, le norme SAE danno valori più elevati del 15 al 20 per cento e oltre. Alcuni Case hanno in colore abbinato di comparazione i dati di potenza con l'aria e l'altro a norma. Così la vecchia Saab per il suo modello « 95 » parla di 28 CV a 4000 giri nella tabella informativa senza accessori, e 25 CV a 4200 giri con gli accessori.

La precisione ci pare necessaria per comprendere come sia opportuno esaminare i dati di potenza con una certa cautela. Trelandone, per le militari, di piccole unità motorie, è evidente che il valore della potenza è piuttosto importante, ma — come si è visto — la mancanza di un sistema unitario di misura genera equivoci che talvolta i costruttori hanno interesse a non dissipare.

Sulla l'appena trelandone, strutturale e di materiali, i motori attuali di piccola cilindrata presentano poche differenze. La maggioranza dei costruttori adotta facilmente in ghisa, ma non mancano affatto esempi di impiego delle leghe leggere. In questo caso le norme dei cilindri sono — evidentemente — ripartite.

Processi generalizzati in lega leggera sono invece le testate, per realizzare un migliore smaltimento del calore e quindi consentire maggiori di compressione più elevati.

Gli alberi a quasi hanno corrente contrappesi di equilibratura statica e dinamica, sempre comprese con bilancieri e sui motori orizzontali. Per i supporti, uso di banco che di bilia, sono impiegati universalmente cinescopi lisci di sempre maggior diametro, spesso montati su gusci sottili di acciaio. Fanno eccezione i motori D K W e Panchard, che girano su cinescopi a rodamente, naturalmente più costosi di quelli normali. Molte impieghi i cinescopi al bronzo e piombo trattati superficialmente con un leggero strato di stagno o indio.

Frangisassi, impiega in questo campo la più completa ortodossia, salvo le più accurate tendenze a bloccare in unico compendio i

gruppi motore-cambio-differenziale, vale a dire l'adozione della trazione anteriore con il motore nella posizione classica, o quella più tipica ancora della propulsione diretta sulle ruote posteriori nel caso di motore sistemato a tergo.

Ma per ortodossia intendiamo l'impiego delle comuni frizioni meccaniche e degli altrettanto comuni cambi a innescamento scorrevole. Certo, date le limitate potenze e la necessità di rendere i cambi invariati, non si può pensare agli innescamenti idraulici, obiettivo di rivoluzionarie macchine avari buone — e addirittura a complicati cambi automatici nel caso di auto economiche. Tuttavia qualche costruttore ha introdotto recentemente in serie (o più recente a richiesta, con supplemento di prezzo) frizioni automatiche o semi-automatiche ricorrendo a sistemi meccanici contrapposti (Citroën « 2 CV », D K W « 2.6 »), elettromeccanici (Renault « 4 CV » e « Dauphine ») o ancora contrapposti a comando elettro-pneumatico (Standard « Super Ten »). E' questa l'unica concessione all'automazione che per ora possono offrire le militari.

Nel cambio (v. tabella 2) la grande maggioranza è a 4 velocità, con le tre marce superiori ottenute in derivazione cilindrica e sbracciata. Perciò hanno per la IV marcia in presa diretta un innescamento multiplo (Fiat 600, Citroën, D K W, Panchard, Volkswagen). Sulla Standard « Super Ten » può venir fornita una 5ª velocità multiplo.

Sospensioni. Prevalevano i modelli con le sole ruote anteriori indipendenti, ma quasi il 60 per cento prevede la sospensione integralmente indipendente, tra cui — per serie maggior — tutti quelli a motore posteriore. Come arguisce l'elenco in derivazione cilindrica e sbracciata, i modelli cilindrici con trazione anteriore (standard « 1000 » (la Fiat sulla 600 e la D K W adottano invece una bauletta unica trasversale), la Panchard che ha balette parallele), sono molli ed a cunei o balette longitudinali per le ruote posteriori. Volkswagen è rimasta invece alle barre a lamine incrociate per tendere. In particolare interessa la sospensione a 4 ruote indipendenti della piccola Citroën, in cui le relative molle a spirale, piazze in foderi orizzontali, lavorano in modo che le reazioni della smontamento di ciascuna ruota anteriore si ripercuotono reciprocamente sulle ruote posteriori, assicurando una più pronta ripresa dell'assetto longitudinale del veicolo dopo ogni sbalzo. Tale sistema è detto a « inter-asse ».

Molto diffusa, infine, le barre trasversali antirullo che sulle ruote anteriori che su quelle posteriori, o simultaneamente su entrambe, di antirullatori trasversali idraulici, quasi sempre montati — nel caso di molle a panno elicoidali — concentricamente a queste.

Del tutto assenti le sospensioni basate su elementi di gomma, ora non pochi produttori (soprattutto a breve scadenza anche per ragioni di economia produttiva).

Prati. Le motorie velocità oggi raggiunte anche dalle vetture di piccola cilindrata hanno imposto un'attenta cura nello studio degli impianti frenanti, tutti a comando idraulico. Con le superfici di frenatura sono mezzi, ma piccoli, in quanto in funzione di diametro di tamburo, occorre quest'ultima specie limitata dalla moderna tendenza ad adottare ruote di piccole dimensioni. E' anche diffusa la soluzione della doppia manovella, preferibile per l'assente, cioè un doppio cilindretto di comando, che aumenta sensibilmente l'efficienza frenante rispetto al tamburo a una sola manovella antefrenante.

Inoltre viene usata anche lo smaltimento del calore attraverso il tamburo. Pertanto sono frequenti anche sulle vetture tamburi di alluminio con anello interno di acciaio ripartito in ghisa, e anelli adottati lungo la superficie esterna del tamburo stesso.

Le superfici frenanti totali variano da un minimo di 324 cm² (Austin a 3 lit.) a un massimo di 874 cm² (D K W, la media è di circa 500 cm² per ogni 100 kg di peso (vetture a vuoto).

I freni a disco, il più impiego sperimentale ed viene dalla trazione sportiva, e che sembrano destinati a introdursi lentamente nella produzione di serie, non hanno per ora esempi nelle vetture utilitarie. Si tratta di una soluzione che presenta ancora qualche incognita, e come tale considerata con estrema cautela dai costruttori.

Carrozzeria. Predomina assoluto del sistema a struttura portante, certo più economico dal punto di vista produttivo e che offre un più elevato potere di assorbimento d'urto ed eventuali urti. Pa. come la Citroën, che conserva un telaio-piattaforma composto in tubi e lamiere, così rigido.

Tra le due e le quattro porte esiste un certo equilibrio di impiego, anche perché maggior però da esigenze economiche. E' notevole che la a quattro porte ha una maggiore portanza, ma che a costare e a pesare di più, più risultare meno resistente della « due porte » alle sollecitazioni trasversali sul corpo-vettura. Occorre anche notare che alcune Case costruiscono centrali le versioni di carrozzeria per uno stesso modello (Austin, Morris, D K W).

I rivestimenti sono in genere in lamiera d'acciaio, l'alluminio è riservato, talvolta, alle sole portiere e ai sedili. Ebbene, per ora, l'impiego di pannelli in resine sintetiche.

I modelli considerati in questo studio sono tutti a quattro porte, e

Superficie frenante totale su alcuni modelli.

Tabella 2

Modello	Peso a vuoto kg	Superficie frenante cm ²	cm ² /100 kg
Austin « A 32 »	465	364	50
Citroën « 2 CV »	490	444	60
D K W « 2.6 »	600	674	76
Fiat « 600 »	500	432	74
Mercedes « Minor 1900 »	700	612	74
Panchard « Dyna »	600	674	76
Saab « 90 »	561	540	52
Standard « Super Ten »	725	674	60
Volkswagen « CV »	750	674	71

Progetti di settore: iniziative su alcuni mercati europei

Species	Estimated Population	Life-Span (Years)	Maximum Weight
Amur Leopard	25-30	15-20	100 kg
Chinese Giant Panda	1,800	20-25	120 kg
Asian Elephant	1,500	60-70	5,000 kg
Amur Tiger	300	15-20	300 kg
South China Tiger	30	15-20	300 kg
Sumatran Rhinoceros	30	35-40	2,000 kg
Indochinese Tiger	200	15-20	300 kg
Malayan Tiger	100	15-20	300 kg

[illegible]

malgrado il più facile considerare a cinque posti (divisa sedile-pontone). Per inciso, dovrebbe essere, questa, un'indicazione alla stampa attendibile che i riciclatori del pubblico, ma più che credere che possa avere successo anche una «die-poste», magari non la perdonino di una situazione di fortuna per bambini.

Quanto alla linea delle carrozzerie, entrano in un campo difficilmente definibile, dove giungono i gusti del pubblico (recente discorso al vertice della latitudine), la moda, l'influenza ecclesiastica di varia natura, le preoccupazioni di ordine amministrativo non a caso, come è logico, di un'azienda che ha un'attività di ricerca e sviluppo, e che, come è normale, viene come il Dvta Pardini, la cui produttività è degna di nota.

Altre particolarità dei attuali utilitarie-europee riguardano la tendenza ad adottare pneumatici di diametro ridotto (corredi di 13 e perfino 12 pollici) ma di grande sezione (55 pollici e oltre) e bande: una premessa; poi una certa cura nel fornire le dotazioni di accessori riguardanti il confort; infine la ricerca di una ragionevole capacità di trasporto per i bagagli. Sembra quasi, rispetto come notevoli le soluzioni, che si stiano cercando di realizzare un'auto che sia una sorta di radiatore che ha consentito di ridurre in lunghezza il vano motore e di guadagnare in spazio disponibile all'interno.

Ed eccoci all'argomento: prezzi. Una valutazione comparativa fra variabili ben sicuramente attendibile se ci si riferisce ai prezzi di listino praticati dalle industrie nei rispettivi mercati nazionali, dove situazioni locali - economiche, politiche, fiscali - possono influire in misura anche sensibile. Senza contare che il rapporto monetario tra stato e moneta è stabile, e che il costo della vita è in costante, o quasi costante, salita per tutti l'esempio dell'Inghilterra, dove le vendite di automobili sono gravate dalla assicurazione perche le auto (tutte di società), mentre in fase di esportazione il prezzo è invece netto. Non rimane quindi, per un'azienda del genere, che rivolgersi ai mercati esteri, dove i costruttori sono possibili a parità di costi doganali e di trasporto.

Premessa come esempio il motore colinoro, che sotto questo aspetto è uno dei più significativi. Le cifre considerate nella tabella 4 variano da un minimo di 4000 lire per la Citroën 2 CV normale (il tipo base costa però franchi 32500) a un massimo di 6000 per la Standard. Fiat 600 e Renault (quest'ultima sempre nella versione più economica, con finizioni alquanto sommarie) sono nella stessa fascia, e interessante notare la quotazione della Volkswagen.

Da una base ancor più vicina alla realtà si ottiene considerando il prezzo al chilogrammo, che, sempre in Svizzera, risulta come segue: Austro a S. 35 a lire/kg. 8,54; Ostrini a 2 CV a lire 2,55; Fiat a 600 a

(*frs* 8,53; Ford & Anglia < *frs* 8,56; Morris & Minor < *frs* 8,55; Edmund & i CV < *frs* 8,56; Edmund & Dauphine < *frs* 10,47; Standard & Super-Ten < *frs* 2,51; Volkswagen & i.e. Lanza < *frs* 8,50)

Il processo medio al fine riguarda pertanto di 9 franchi svizzeri, che può essere aumentato con l'aggiunta generale di riferimento nella valutazione dei prezzi a livello internazionale, limitatamente alle variazioni di grande diffusione. Tale valore è sostanzialmente antinflazionistico, e proporzionalmente corrispondente alle quotazioni sui mercati d'origine, che — è ovvio — sono in costante e crescente movimento. Il prezzo medio di riferimento, dove ogni annuncio ha due prezzi: quello per l'importazione e quello per l'esportazione, ed è difficile stabilirlo? In questa di parcellare fra chi, introvato dal fisco, viene poi rimborsato agli esportatori. Certo non è impossibile controbilanciare gli effetti di produzione favorevoli dati di un'importazione maggiore, ma non per i paesi, cioè del consumatore, avrebbe un'azione negativa.

Comunque, dopo i recenti aumenti di quasi tutte le materie prime (v. tabella 3), che hanno costretto le Case costruttrici a rivedere i listini di vendita, possiamo considerare come indice favorevole per le automobili italiane il livello di 1180-1150 lire al chilogrammo.

— — —

cienti a ogni punto, si potrebbe arrivare a una storia del movimento dell'industria, e trarre una considerazione generale sulla sua natura e sul suo sviluppo. Ma, per il momento, il periodo di maturare in una schiuma una tradizione industriale, che rifletteva tradizioni, esigenze, elementi psicologici profondamente differenti, l'aveva italiano guarda poi, con un più interesse al primo iniziale d'impulso che non all'attività del resto d'Europa, sembra una marcia solida nel cammino una scoperta.

Restaurazione di settore superiore in U.S.A.

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

	12 Months 1991	Total 1990
Germany Occidentale.....	12 308	26 061
Inghilterra	12 656	26 453
Francia	8 862	7 476
Spagna	2 547	—
Altri Paesi	668	3 836
Totale ..	36 982	197 873

«In bilite di prestazioni e di bella linea, quella tedesca potrebbe invece che il modello anche rimanere in mercato servita per molti anni. L'automobilista francese a utilitarista e privilegia la manovrabilità manovrabilità, non guarda troppo per il sottile su dettagli estetici. Se si dovessero conciliare tutte le aspirazioni e le necessità degli europei in fatto di automobili, non si arriverebbe mai a una conclusione. Quanto non togliere che nella stessa ipotesi del Mercato Comune, le vetture di tipo economico costituirebbero materia di scambi molto ridotti. Ad esse spetta infatti il compito di accogliere sempre nuove masse di automobilisti, e ad esse si pensa anche alla crescita media del reddito e della spesa rispetto agli Stati Uniti e all'Australia, oppure, a chiare quasi sempre, rispetto al primo allargamento del mercato europeo a un altro tipo».

100 100 100

[illegible]

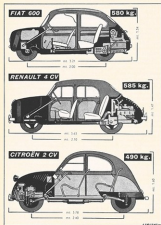
gli uomini di esperienza, che anche all'indomani andranno in vacanza, nonché una dozzina di ingegneri, i contadini e i piccoli commercianti erano disposti, in America quasi esclusivamente da parte rappresentati di uomini bianchi, neri, e di varie etnie come l'India (in Porto Rico, ad oggi, ne è ancora un'altra fetta di decenza, ma con variazioni specie), di andare ad un paio d'anni a lavorare di produzione normale hanno cominciato ad essere richiesti negli Stati Uniti, naturalmente dopo le iniziative prese da costruttori europei di creare sul posto una rete di distribuzione e di consumo.

Come si vedrà nella tabella 8, durante lo scorso anno sono state importate in America più di 197 mila autovetture europee. Di queste, tuttavia, si può considerare un buon 50 per cento costituito da modelli utilizzati nell'efficienza della Germania, Austria e Svezia, dell'Italia

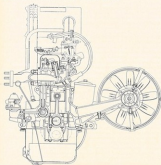
Prezzi all'ingrosso di alcune materie prime in Italia

1000

	00 1-00-0000 1.00 km	00 1-00-0000 1.00 km	00 1-00-0000 1.00 km	Percentage of 1 cm x 1	Variation of 1 cm x 1
Gluten (de Boudier)	64	24	46,50	+ 19,5	+ 31,5
Rottstein (Kornel) (pau- sant)	41,50	20	20	+ 20	+ 52,5
Lamelle variegata 0.00-10	104	187	183	+ 8,1	+ 18,7
Truffido di corallo	185	186	184	+ 8,5	+ 18,6
Rameo Wierbach	500	500	500	—	2,5
Pianco 1° (Lamelle)	700	700	700	+ 8,4	+ 4
Pianco 0.01 3471	1483	1520	1449	+ 9,2	+ 12,8
Silice cristallina	722	700	700	+ 8,7	+ 7,7
Alumina 1° (Lamelle 0.00,5%)	410	410	375	—	+ 8,5
Gluc. ramificata (de dura)	00	17,50	17,50	+ 14,3	+ 14,3



SCHEMA comparativo di tre caratteristiche vetture utilitarie. La Fiat 600 e la Renault 4 CV rappresentano la tendenza costruttiva « tutto indicivo », cioè con il complessivo motore-cambio-trasmissione piazzato a trapiet sulla Cinesa 2 CV tutti gli elementi della propulsione sono invece sistemati anteriormente. Sotto: sezione trasversale del motore Fiat 400.



Immatricolazioni di vetture europee in U.S.A. nel marzo 1962.

TABELLA 1

	Marzo 1961	Marzo 1962
Volkswagen	6.692	8.411
B. O.	1.164	268
Renault	1.008	(?)
Audi	1.011	585
Ford (Dagenham)	865	(?)
Jaguar	(?)	245
Altre marche	4.675	1.538
TOTALE	21.809	12.627

(?) Complessivo delle 4 altre marche.

terra, Renault della Francia, ha cifre globali non è gran cosa, se si pensa che nei 48 Stati dell'Unione circolano attualmente 55 milioni di vetture da turismo, ma il volume delle esportazioni dall'Europa è in crescita costante. I dati relativi al mese di marzo scorso (Tabella 1) rivelano un aumento del 126 per cento rispetto al corrispondente mese del 1961; per estrapolazione si può prevedere che alla fine di quest'anno saranno assorbiti dal mercato americano circa 100 mila automobili utilitarie. E si ritiene che la richiesta possa arrivare a stabilizzarsi nel mezzo milione di unità annue.

Nelle tabelle 4 e 5 si noterà l'assenza dell'Italia, ma la situazione non è modificata: non si sposta di un centesimo di virgola la leadership dell'industria della Fiat e la prima spedizione di mille a 600 e, a Multipla e a e 1100 è arrivata nel maggio scorso.

Per tornare alla probabile teleselezione dell'utilitaria di domani, l'unico indicazione chiara, ma generica, riguarda la miglior soluzione che offra il motore, non aenza naturale degli incrementi progressivi nel campo dell'alimentazione, della troncatura, dei carburatori, per cui le potenze per litro continueranno ad aumentare, compensando la differenza di cilindrata. Sempre per motori, il passaggio dal quattro al due cilindri sembra probabile, come pure la generalizzazione del sovralimentato ad aria forzata e la definitiva affermazione del motore posteriore. Pieno, più che per ragioni tecniche, la convenienza di soluzioni costruttive come quelle accennate è valida per razionalizzazioni di ordine economico; abbiamo visto che, come certi limiti, può spingersi anche l'impiego di strutture, sistemi e componenti e così via, ma la tendenza è di semplificazione e riduzione di perdite. In altri termini, lo studio delle caratteristiche economiche sarà più spinto e mirato alla destinazione economica del prodotto.

Un argomento che offre motivo di considerazioni interessanti è quello della capacità di trasporto. Il veicolo utilitario, come si è visto, non è tutto a quattro posti, qualcosa con un notevole spazio riservato ai bagagli e con soluzioni pratiche che consentano l'alternativa persone o merci (motorini, in proposito, le risorse offerte dalla e 600 e Fiat e in particolare dalla e Multipla e). Ma l'utilitaria dell'avvenire potrà essere anche a due soli posti, con eventuale spazio posteriore per cani o emergenze, o la sistemazione di ragazzi. Il nucleo familiare medio è composto di tre unità, ma l'impiego quotidiano di lavoro dell'automobile è limitato per un lato (5 per cento al solo guidatore). Una vettura a due-tre posti avrà quindi sufficienti possibilità pratiche di utenza; si aggiunga, sempre, anche nella stessa nostra Paese, l'avvento della seconda marcia di famiglia, appunto per piccoli spaziosamenti individuali nei centri dove la circolazione motorizzata sta diventando un grosso problema urbanistico.

Del resto, la ormai insuperabile parola utilitaria Fiat, sembra dar ragione a tali preoccupazioni. Per questo se ne sa, la nuova vettura sarebbe appunto a due soli posti, con eventuale spazio posteriore ad un trasposto bagagli o, diversamente, per accogliere una terza persona, ma pure un sistemazione di letture. Il motore sarebbe un due cilindri in linea a quattro tempi, raffreddato ad aria e piazzato posteriormente. La cilindrata si aggirerà tra i 400 e i 490 cmc, con la presumibile potenza di 15-18 CV.

Ma in ogni caso non sarà una microvetture, come non lo sono il prototipo della Piaggio (di analogia estensione generale) che dovrebbe essere costruita in Francia, su quella della Siat, di cui si sta preparando la produzione in Argentina.

Anche immense possibilità di espansione hanno le industrie industriali impastate nell'industria utilitaria, che costruirà per molti anni la base della circolazione nei paesi di minor reddito individuale ma già di necessità e aspirazioni largamente aperte alla motorizzazione; che nelle aree arretrate e depresse potrà essere l'unico mezzo di introduzione a un costume di vita civile e materiale più elevato; che negli insediamenti e per un possessorato ricattati d'Asia e d'Africa dovrà diventare lo strumento primo di affiancamento della schizofrenia della fatica, nel tempo e nello spazio. E un orizzonte lontano, ma concettuale di guardare al con con filosofia spirituale.

[illegible]

«I finanziamenti sono a carattere permanente e a stato fisso: acquisto, dare cioè, come avviene per le imprese, non è stato ancora richiesto il piano industriale della città. Da questo opere che potranno essere realizzate in qualsiasi momento sono in grado del finanziere, in ogni caso un grande affare: anche questo grande finanziamento è solo che in qualsiasi caso forniva una serie di rapporti nel momento successivo per il piano industriale».

La difesa del piano si basa sostanzialmente su tre argomenti: per uno sviluppo di strutture lineari su un'area di 5000 km², l'Italia spende, che per le ragioni sopraesposte deve essere considerata governativa, circa 100 miliardi per il trattamento dei materiali e delle manodopera nei vari cantieri.

[illegible][illegible]

di sfidarsi con la musica di "Black-bella", le
fiduciarie ormai opprimate del mondo
di Chicago (sittimamamam americana).
Ma anche il numero di questi cantanti
musici ha una ragione: la musica è più che
altro, una musica provocatoria.
«Quando i genitori proibivano i cantanti
negri, i bianchi si sono cominciati a
preoccupare di Braxton. Poi i super-
dottori, diplomati delle nostre migliori
università, prima li facevano funzionare
e poi li usavano. E io sono ancora a
disegnare l'alfabeto di cui è composta, di-
stribuire i libri e i giornali. E io sono
nella musica popolare. E' importante che anche
le rappresentazioni etniche diventino in
un momento lungo l'esperienza in rispet-
tuali. Anche, prendendo nel più pieno
di quello della esperienza stessa della
popolare musica un grandissimo suo co-

[illegible]

La macchina costruita migliaia di metri cubi di terra al giorno, la macchina costruita dighe, ponti, strade, canali, tutte le macchine di opere necessarie alla costruzione di una città. Stralza però un concetto chiave di questa forma pura: costruire avvenendo dalla mano destra.

LETTERA DA GENOVA — Caro amico, quella lettera io non mandavo a Genova, che è poi quella di ieri, 7 aprile 1966. Una volta ti faceva uso del «carteggio», non più. Ora che non maggior comodità a minor rischio al più scrivere a qualcuno le lettere corrono solo per mandare qualche importante, occasionali cose di affari, e basta. Ti dirò invece che a me piace scrivere un po' amico sulle cose che vedo, forse perché è come stare in conversazione, ed io da tanti anni non parlo quasi più con nessuno.

levi, dunque, era una domanda gravosa:
no, signori! e il tempo era anche al
grigio: ma a Fiesole dei Mille c'era la
«Gloriosa» e una «Fiammante», e i
giornali avevano pubblicato notizie e

[illegible]

TEA

verdi che sulla fotografia del gatto
s'è visto un corpo di gatto, ed ecco in
fianco un po' di Polina Doria di Pa-
ris, un magnifico palazzo d'importanza
con un vasto giardino mai fumato, che
è proprio di fronte alla stazione marit-
tima, e dove pare che le mari siano at-
torniate alle fontane, una fontana enorme.
Ma a guardare le navi d'ora, pieno di
fiumi, battenti automobili e palazzi
d'Europa, Roma, Capri, Milano, Torino,
Napoli, Firenze, Bologna, Firenze.
Più grande a me fare, vestita a tutte
le maniere, signore eleganti, donne con
i capelli neri in trecce e in trecce, le loro
gonne, ricamate con gli orpelli e gio-
ielli con la e barba. C'era anche
il conte di Montecarlo, di quelli anche

[illegible][illegible]

the local temples, including the three principal ones, the Kumbhar, the Kumbhar, and the Kumbhar.

CELESTI

CERCHI DI NAPOLI

Una pioggia sottile scende
in città, l'infedeltà;
sopra ai grigi dell'arredo,
sopra a cui la libertà
traspare in discesa, poi
fosco lago ininterrotto di salmastro,
Là, regie l'aria di maggio in maggio
d'una frana di pietre, che s'inganna
a colare ardente di verde.

Finisce nel verde tutto il condannato
s'impadronisce, tutto di poveri
s'arrende a una sporcizia di sole.
E in simili ormai s'impadronisce
una grida accanuta:
un filo consumato di repulisti,
che può cadere a un tratto.

Chomsky, E. Chomsky
in a book and journal, 1971, ed. Chomsky,
New York, 1971.

CRISTINA DI RUSSIA
 Il re: anche tu carolina
 di una città che non amo...
 E' venuta un'edolinda
 che con vento and a gherbi, giorni
 ghilano,
 uccelli, voli di falce, innoventi.
 Caranto, radente pastorello,
 tiene parola di putini
 in un piccolo neo-ghilano.
 Gli uccelli dei paesi, il sole
 che non si possono chiudere,
 sono le spinte di questa
 incedente disastrosità.

Bernardo Pallares

ALL'ITALIA DEL DOLORE
 579 chi l'avevano con il proprio nome
 e chi l'aveva in tutti i nomi, Miatra!
 Tante lacrime come Sospetto
 con che per altri è Vita, ed è Spillano!
 Emulo economico che m'attende,
 mia donna di sempre e mia guida,
 per lo sfregio l'avevo di Miatra,
 ed più briciole di tutti gli altri!
 Poi la del Foco Foco la m'avevo
 ed il cielo in mezzo la m'avevo...
 Nel cubo di soli che l'avevo
 sempre per la mia donna, mia,
 e tutti altri e tutti altri
 con tutti i nomi e tutti i nomi.

*Cultura: Studi e Ricerche
 Traduzione di Federico Pavesi

111-511.1-1a. *Re: regolamento concernente del Consiglio di della Municipalità.*



CIVILTÀ DELLE MACCHINE

A bi-monthly Review

SUMMARY

May - June 1957

The function of I.R.I. in the Italian economy by Aldo Fascoli 11

I.R.I. is the Italian holding company which employs 227,000 workers, manages assets worth over 3,000 billion lire and has an aggregate sales volume of 535 billion lire, of which 182 billion lire in foreign sales. In a lecture given in Rome on May 2, the President of the Institute expresses the hope that the Italian Government will approve I.R.I.'s development program for 1955-59. This program calls for a total investment in the order of 980 billion lire; taking into account the additional operating capital required, the total financial requirement will be around 1,600 billion lire. Since the four-year program has not yet been approved, and it could be modified on the Government's instructions, President Fascoli has outlined certain data for indicative purposes only, reflecting the policy which the Institute intends to pursue in the coming years:

- in the banking sector: full acceptance of the Government's economic policy aimed at maintaining the stability of the currency; largest possible expansion of the volume of credit; distribution of credit in accordance with a careful screening;

- in the telephone sector: further expansion of the capillary network; improvement of long-distance telephone communications; increase in the present margin of reserve in switched numbers;

- in the power generating sector: construction of new power plants for a total of 15,000 GWh;

- in the sector of roads and TV: a further increase in territorial coverage and a steady improvement in the quality of programs;

- in the shipping sector: a further renovation and expansion of Finmare's fleet for an additional 50,000 gross tons, including the 30,000 gross tons of the turbine-driven vessel which will replace the liner "Andrea Doria";

- in the airline sector: the merger of Iai and Alitalia airlines;

- in the steel sector: the production of the Finisider combine to be increased by about 1,000,000 tons of steel and 1,400,000 tons of pig iron, thus maintaining the combine's production at around 50% of the total Italian production;

- in the shipbuilding and mechanical sectors: improvement of production methods, modernization of machinery and equipment and improvement of the foreign sales organization;

- in the sector of sundry industries operating without a special impact on the general economy: a normal development in accordance with market prospects.

This program, of course, is not a rigid one, nor should it be considered as final and fixed. After the first year the results achieved will be carefully analyzed, and if necessary the plans for the following years will be modified, and so forth, so that each year every operating Company will be forced to check their plans and forecasts against the actual achievements.

The progress of missiles in the world by G. E. Conness 17

The future of missiles appears even richer in developments and achievements than that of aviation. From the man-made satellite soon to be launched, to space trips the step is a short one, and we can hardly anticipate any definite limitation on the military and civilian uses of missiles possessing such high and interesting characteristics. Therefore, if we content ourselves with remaining as idle bystanders looking at the frantic use of missile builders of nations that are now richer and more fortunate, we could very well jeopardize Italian industry's chances to win a place of its own in the world's missile industry.

Italy's position in the framework of the West's missile policy and her practical possibilities of contributing to the development and progress of this

new offensive and defensive weapon, as well as civilian means of transport, can easily and promptly be analyzed in the light of certain simple considerations: Italy already possesses the basic research facilities: both civilian (the Naples University's Sub-Scale Wind Tunnel; the Supersonic Tunnel of the Rome and Turin Universities; the National Engine Institute of the National Research Council; Rome University's Special Technology and Combustion Chemistry Institute; Naples University's Cybernetics Institute; Rome University's Ballistics Institute, etc.), and military. Italy also possesses electronic computers and industrial combines comprising Companies specially equipped and specialized in the various branches of production of missiles, as well as of launching and guidance equipment. Lastly, Italy has a Proving Ground equipped for missile launches and is the only European Country possessing in its national territory a firing range which, being adjacent to the sea, can handle experimental firings of medium-range missiles.

Endless spaces and superhuman distances by Otto Czerter 21

The expansion of the Universe is a great phenomenon which, when confirmed by further astronomical and astrophysical studies and developments, will bring about new visions and new developments of the scientific and philosophical conception of the Universe. As is known, the Doppler effect consists in the spectral rays moving towards the red as the source recedes in the distance, and towards the blue as the source comes closer. With respect to the Galaxy, this movement may be due to other causes, such as the Einstein effect or the absorption of radiations by the matter (dust) scattered in the Universe, but most astronomers now agree in attributing its cause to an increase in the distance of the Galaxy, particularly when the Mount Wilson observations (as reported at the Rome International Conference of 1952) discovered, in the course of new observations, that the distances between Galaxies were to be multiplied by 1.5, and that consequently the age of the Universe was to be multiplied by the same coefficient, increasing from 1.5 to 5 billion years, in perfect agreement with the estimates of geologists and astrophysicists. The expansion does not occur in the local systems, but only on a very large scale, i.e. in the Galaxian systems. Thus, the Solar system and the stars and systems comprised in our Galaxy are not involved. The velocity of expansion increases in proportion to distance, and is very great in the farthest Galaxies, coming close in order of magnitude to that of light. The mass of Galaxies of the Hydra system, each composed of 100 billion stars and distant some 400 million parsecs (400,000,000 times 3.2 light years) is moving away at the speed of 20,000 miles per second. We must logically assume that other galaxies, beyond reach of the biggest telescopes and radio telescopes, are moving away at a greater speed, which can reach and perhaps exceed the speed of light. Beyond that limit a sharp separation occurs, since the message from these galaxies which move away at a speed equal to or greater than that of light will never reach us. This means a change between us and the Universe; this means the existence of two separate Universes, without any possibility of mutual interference.

Ing. Lajcarens 25

Ing. Giuseppe Lajcarens, 73, until recently President of Finmeccanica, died in Rome suddenly on May 15 of a coronary occlusion. An internationally known engineer, and a man of strong character, he had occupied for more than 40 years important positions in Italian industry, his name being connected with projects of great prestige, such as the New Edison was by the liner "Ren", and of national importance, such as the "Torpediniere Lave" for submarines in the shipbuilding industry. Ing. Lajcarens was a graduate of the Queen Superior School of Marine Engineering. He occupied his first executive position in 1929 at the Thomson Ship Repair Company, after a brief apprenticeship (as he liked to call it) in a small factory at Bari building food processing machines. His first invention was a machine for automatically putting a twist in "butterfly" needles.

Steel plate for the shipyards by Luciano Schiaffo 26

When we say that a ship was born in Genoa, one must not think that she was built only in the Savoli yards; she was first born at the ILAC Steel Mill, which turns ore, pig iron, scrap, and steel into plates, crucibles, etc. in its Cornigliano Works. ILAC supplies the shipyards with steel plate, "Moonshine Anasile" supplies engines, "Anasile San Giorgio" electric motors of every type, "San Giorgio" steering engines and winches, "Finisider

Aspidochelone bronze propellers and engine foundations. Then the Swedish Shipyard collects all of these components and puts them together into a finished ship. This was how the s/s "Colombo", and then the "Göteborg", the great Swedish liner recently delivered, whose triumphant arrival at Göteborg marked for Sweden the event of the year. Once the ship grew up on the building stocks, plate by plate. Today she is built in pieces, in welded assemblies (a whole stern, long hull sections, a whole bridge, etc.) which are then assembled together on the stocks. Thus the SLAC Mills turn out, on international prices, turn upon tons of plate which, loaded on truck or on special freight cars (we saw one of these cars, on which steel plates are stacked edge-wise, measuring 48 feet in overall length), are shipped to the shipyards all over the Italian peninsula.

Seriale's mechanism

20

We publish here three short stories on machines: "The Last Raiser", "Characteristics" and "The Lament Jules Segesser" by Giorgio de Chirico's brother, writer-machine-painter Alberto Savinio (born in Athens in 1891, died in Rome in 1952).

The window Charles by Rayfaele Casaroli

22

You made with cold and images / America human / and human the American / who measures his habits / in the refrigerating tank... / You made with your gentle dog-eyes / America human / and human the American / Nobody has such as low / as not to deserve forgiveness...

This is a poem, illustrated by Roberto Cipria, translated into English by Roberto Sanesi, printed by Giampaolo Gini's private press in Milan, February 1957, on hand manufactured and pure rag paper from the ancient paper mill Molino in Fabriano, consisting of 97 numbered copies and of 18 copies not for sale.

Franz Kline's signs and images by Achille Perilli

25

It sometimes happens that, through a natural process of selection carried out by our memory, we forget certain details of a painting which a more careful study proves to be indeed useful additions to the original intention. This certainly does not happen with Kline's paintings: every brush stroke is as "functional" as that nothing can be lost. It is exactly what it is meant to be, without concessions to literature, thematic digressions or scientific diversions. Perhaps it is in this sense to say how far these images in black and white can go, to what extent they can be symbols and modes of our reality, but we can safely acknowledge them to be our time, our life, our poetry.

XIX-Century scientific fiction by Ernesto Gini

34

These books are taken from "Le vingtième siècle", written and drawn by A. Robida, Paris, 1882.

There is much playing and much wildness in this book, a great faith in electricity and in man as an inventor, but few scientific observations like those that appear in Verne's works. The XX Century is a skillfully projected summary of the technical fiction of that time. Architect Bolzano's great Rio Marché Department Store was built in 1875; Eiffel's Maria Pia Bridge over the Douro River in Portugal was completed in '75; Eiffel Garibaldi Theatre was built from '78 to '84, and in '81 Schifano published his plans for a 200-foot tall steel tower to be used for lighting Paris. Here we can find Robida's starting points, as Bernard Berenson might suggest. However, it is not clear why some of the prophet painters and futurists of that time has understood, in looking at certain possible solutions which were not lacking in popularity, that at least architecture was to undergo radical changes. Perhaps it is too much to expect a prophecy on the disintegration of matter, on nuclear energy, on automation, but it seems strange that those men did not realize that steel, cast iron, glass (London's Crystal Palace was built in 1851) were to become the springboards of that civilization which they proclaimed so enthusiastically.

Home labor and home engines by Konrad Wachsmann

36

One of the things that distinguishes man from the other beings, according to Wachsmann, is the ability to devise and use tools and instruments. Nature has given him that ability together with that of thinking, and therefore

"Home engines" is essentially a creator of tools. The creation of tools dominated our life and controlled the level of civilization and progress. Man's thinking has been limited by his ability to conceive and create tools. His skill in using tools is secondary; what matters most is his ability to create them. As "Home labor", he is unconsciously driven to create and control power to activate his tools, which were limited by the quantity of muscular energy which man's body can develop. He could obviously multiply such power sources by means of combined efforts and additional tools, such as levers and means for creating concentric motions, but he could never go beyond the limits of human energy. Thus is born the figure of the craftsman. His activity is characterized by the production of repeated copies, though the all-important process of multiplication. Each object made by a craftsman reproduces the original creation of an individual person, even though identical objects are often produced, each of which is still as original. Machines produce only copies; in this case the true original is that part of the machine that shapes the final object. It is not by mere coincidence that in our industrialized society the highest-ranking craftsman is the toolmaker.

The tool of our time by Konrad Wachsmann

38

Seven rules serve to clarify the principles underlying Wachsmann's work, which were shown to the public in a traveling exhibit sponsored by the US Government. In summary and improvised form, Wachsmann attempts to point out as follows the need for a new interpretation of details in the general field of construction:

- 1) Science and technique reveal new possibilities requiring objective recognition and studies before creative concepts can be formulated;
- 2) The machine is the tool of our time, and cause of those effects which characterize the accepted order of our society;
- 3) Possibilities of new materials, methods, processes, principles of flow of stresses, sociological relations, and resulting planning tasks, must be accepted;
- 4) Following the conditions of industrialization, by multiplication of material elements, the structure shall find its form;
- 5) Molecular coordination systems, scientific methods of testing, rules of automation, and new definitions of precision should influence creative thinking;
- 6) These complex problems require closest and anonymous cooperation a working team, incorporating workers, specialists, and industry;
- 7) Applications of contemporary knowledge and abilities will give us impulses to functions and the meaning of humanity and aesthetics of building in our time.

A three-dimensional structure by Hans Gropius

40

This article discusses a structure designed by Wachsmann. The Author wonders whether the model of a hanger built of plastic elements can be considered a work of architecture. We think it can. The introduction of three-dimensional structures opens a new era in the field of construction, at great importance for the future, embracing every kind of structure, large and small. Man's inexhaustible creative force, continuously stimulated to create new structural elements, finds in the three-dimensional structures two essential things: a logical constructive thinking which satisfies the spirit's urge for clarity, providing a reason for being and the self-assurance which is necessary in the face of the many difficulties of life; the possibility of creating new forms, given the endless possible combinations offered by three-dimensional structural elements, which find their origins in elementary and superior geometry.

A metallurgical dialogue by Gino Pupilli

42

We show here some photomicrographs of steel and cast iron—a few aspects of a boundless reality. The metallurgist does not run on a fixed track; rather, he follows the indications (often incorrect) of a compass. He may not directly to his destination, get close to it or miss it entirely. In this he is akin to the artist who tries to express as faithfully as possible what is inside him, but cannot know in advance what the result will be; he could be betrayed by his inspiration or means of communication, and fail to achieve what he

had set out to do. But the metallurgist works with a substance which is "natural" and not "engineered", and this relegates him outside the art world. The points of departure (the minerals) are part of the pure natural world; not so of the structures, which are developed through long and complicated processes, which in some cases take months and months of work. Such processes, while subject to the laws of chance (that still "haunts"), are far from being capricious. We are thus faced with a matter which is at the same time eternal and new, a fascinating thing indeed.

Evolution of an instrument by Emilio Tadini

16

The history of a form is always the history of its functions, and specifically of the greatest number of possible functions which we succeed in identifying. One of the instruments produced by "Fotocolor Salmicampi" of Milan which has undergone essential modifications in the last few years is certainly the surveyor's level, the instrument used to determine the difference in elevation between various points of a topographical area. For years and years (in fact for centuries, the designing of levels had not gone beyond an arrangement which appeared excellent and not likely to be improved upon. The basic design underwent only very slight and extremely slow modifications. In a level built in the late XIX Century, the axis of the instrument is horizontal, in keeping with the requirements of practical use. In the latest type of level, the transition to a vertical, perpendicular arrangement is the direct consequence of the need for enclosing the pendular body which is the basis of the new method of operation. It was only after XIX that this new design concept came to the fore. It was only recently that the problems of stability pointed out by the users were attended and solved. The instrument's housing came to be a simple covering to become an integral part of the structure of the instrument level.

The problem of engineers by Alberto Rondelli

19

We have continued our survey of the "problem of the engineers", visiting the Polytechnical Schools of Milan and Turin and the Engineering Schools of Padua and Genoa. There are basic problems affecting all engineering schools, and local problems. During his trip, our investigator has kept a sort of a log or diary, which was to be used as a guide, and has instead developed into a systematic and comparative discussion of the various problems.

Our investigator has reached the following conclusions:

a) A serene atmosphere must be restored in the engineering school. This can be achieved by decreasing the pressure of work (linear subjects, less material in the individual subjects, no duplication, fewer hours—we are all in a hurry of closing the Universities over the weekend, even if this means shortening some of the holidays which now hamper the progress of work), by beautifying and maintaining the university buildings, by eliminating from excessive pedanticness in the examinations;

b) The opposite needs of adequate "basic training" and of specialization must be reconciled (that specialization which Prof. Caporuscio aptly defines "knowing more and more about less and less"). We must lay down the basic concepts, educate the minds to analysis and synthesis, and then carefully specialize in the direction selected. If the student, once graduated, will actually proceed in that direction, so much the better; if not, he will at least know "how to specialize". The importance of basic education, as opposed to pure specialization, is now understood in the United States, where they encourage and try to create engineers possessing a flexible mind. Progress being as fast as it is, as an engineer, no matter how thoroughly specialized, will never know all the answers, which he must learn through a day-to-day on-the-job education, which lasts as long as the engineer's life.

A new Italian coin by Aldo Buzzi

24

The students of Mantovani On. have developed a new alloy which is now used by the Italian Mint under the name of *bruciat*. This is a copper-aluminum-titanium alloy, from which *Fiammiferi's* Delta Works of Genoa stamp out the blanks for Italy's 28-Lira coin. The metal is first analyzed by various methods, including spectroscopy. The ingots coming out of the furnaces are pressed into flat bars, ready for the subsequent hot-rolling operations. The finished strip is about .82" thick and wide enough to hold four blanks (which minted, the 28-Lira coin is about .3" in diameter and weighs 2.4 grams). The stamped-out blanks go through three checks by

precision scales and instruments, to make sure that they are within the prescribed weight tolerances. High-precision scales enclosed in glass cases weigh each blank, and so if this were not enough a recheck is made every 100 blanks (just to speak of the checks made later at the Mint in Rome). Handling a small thingy sheet, a woman worker fills the bags with blanks. Each bag weighs about 30 lbs. and contains 4,500 blanks, corresponding to a coin value of 10,500 Liras. The bags, sealed at the Delta Plant, are shipped unopened to the Rome Mint.

The modern city

26

We present to our readers two drawings by Hans Merys (initialed HaM) of modern cities, which presuppose a knowledge of Klee and Schlegel, with whom our readers are already familiar (see item No. 1, 1955, page 26, and No. 3, 1955, third cover). We agree with their Author that, thanks to modern art, engineering has a much broader scope than it used to have; that it finds itself at a decisive turning point because our time, more than any other, demands the outline and skeleton of things, in addition to the spectrum and nucleus.

The Fermi Memorial

32

The Atomic Era will have its monument. The Panel of Judges appointed to select the winner of the contest for the Fermi Memorial to be erected in Chicago's Port Dearborn Plaza (sponsored by *Architetti Mio van der Rohe, Gordon Buschaff, J. L. Sert and P. L. Serev*, and *Physicist L. Whippo*) has issued a report, stating that the Judges felt that the first requirement of the monument was that it have a strong, imaginative idea. On the basis of this concept, the Jury awarded first prize to *Reginald Capward Knight's* design which presents, as unifying element, a three-ray system of organ barrels, forming a space composition in harmony and proportion with the other buildings in the Plaza.

Entries in the contest numbered 355 from 28 Nations, of which 176 from the U. S., 79 from Germany, 37 from England, 17 from Italy, 8 from Switzerland, 7 from Yugoslavia, and 6 from Russia. The Jury's report mentions the designs entered by *Peruggi, Valle and Parodi* from Rome. The two designs presented here were not classified. That of *Architetti d'Ottino* (known to our readers) needs no comment; we publish some data concerning that entered by *Architetti Fiorentino, Selva, Talori, Carr and Giannelli*.

Cinema and television by Guido Gualtari

39

The Venice International Film Festival has decided to include in the program for the 1956 Festival, to be held in August-September 1956, the first Review of Radio and TV Newsreels. It seems now certain that geographical and political boundaries are destined to lose every meaning with respect to television, and this is confirmed by certain "strayings" of TV images, crossing the control and guidance of coastal cables and radio links, and upsetting all present theories on the propagation of TV signals. The eye of the TV camera is steadily expanding its range and powers of penetration. A portable TV camera, no longer than 8 inches, will be an everyday tool for the reporters of tomorrow, as much as the *Leica* is for today's. On the other hand, movie techniques will also reach a surprisingly high technical level, both in optics and in the devices (photographic and electronic) for the recording of the images. For over one year XIX has been using, for the broadcasting of recorded TV programs, a type of magnetic tape on which sound, images and three basic colors can be recorded simultaneously. The tape can be put on the air without any intermediate process of developing and printing. As a consequence of, and thanks to, these improvements in the means for recording sounds and images, Cinema and Television will be increasingly indispensable to each other.

Paolo Monti - Italy's best contemporary photographer by Giuseppe Farauti

42

Walls and torn posters: Monti is defined as a cold formalist, soaked in the most corrosive acids of the modernist modern intelligence. In reality, techniques offer him new visual solutions and, having rejected the healthy romantic exaltation through which one can reach realism, as evidenced by Visconti's film, our photographer has been faced with the most conscious refusal of abstract definition.

In research laboratories very high plasma temperatures have been reached (plasma being a completely ionized gas), which, in particular, make it possible to look at jet propulsion from a much broader angle.

In reality, these very high temperatures are now being used for the controlled release of nuclear fusion energy, and therefore the possibilities of a propulsive use are still rather remote. However, the connection between the two fields is a close one, and in any case some information on this matter may prove of interest.

Today, one profitable approach seems to be that of studying the processes in question by reference to the analogy between the normal chemical flame and the nuclear flame: in the chemical flame the firing temperatures are in the order of a thousand degrees, while in the nuclear flame values of around 100 million degrees are necessary, but despite the great difference between such temperatures, the mechanism of the processes are, under certain aspects, to be considered the same.

The paper makes first certain general references, concerning among other things the characteristics of plasma, and then discusses separately the problem of the lighting of the "star" and that of the maintenance of the process, once started.

The author then considers the possible procedures for the extraction of energy from the thermonuclear flame, which offer a very challenging problem for the scientists. Mention is made of the possibility of converting nuclear energy directly into electric power.

In conclusion it is noted that today many of the researchers believe that a new-energy fusion reactor may be in operation within ten years.

Pseudocriticism by Bruno de Finetti

66

Few are aware of, and fully appreciate, the tragic contradiction with which we are now faced: a tremendous demand for young people trained and prepared for a multitude of jobs, who are in extremely scarce supply, and on the other hand a tremendous supply of unskilled people, of little or no practical use. Are't there any intelligent young people? This is an absurd doubt. And then why is it that they do not know how to use their intelligence, and make themselves useful? What are the negative features of "school" education and training? They can, of course, be very widely different depending on the school levels, from the elementary to the university, and on the criteria followed in the different countries, but the basic circumstances which seem common to the most different tendencies is a contempt for intelligence. Prof. De Finetti of the Rome university discusses here certain consequences of this attitude. There are young people who can find a spark of interest in a subject even if they encounter it in polemic expositions or half-barbarous divulgation works; there are subjects whose fascinating aspects survive a dry and dull treatment. We are certain that all criticism made here could be refuted with plenty of paleoeclectic examples. And yet this criticism is technically true: it constitutes the main reason why, on the whole, most of the work that the younger generation devotes to studies is too careless and too little useful; the main reason why the rates of success are too few and due to exceptional circumstances more than to the dominating order. On the other hand, we are convinced that, if the organization of the Italian school system were changed (of course, with all the precautions to be recommended by specialists in every field), we would succeed in making intelligence vibrant even when it is not so powerfully born as to come out despite the imposition of unskilful or anti-intelligent methods of study.

Europe's "utility" cars by Ferruccio Bernabè

72

In this survey of utility cars we have considered only the cars sold in large numbers on the original and "free" markets, of low cost and piston displacement and weight ranging respectively from 400 to 1200 cc. (25 to 87 cubic) and from 500 to 550 kg (1090 to 1215 lbs). In the table on page 73, which tabulates the general technical specifications of this group of cars, we have included, however, certain cars which, while constructionally similar to "utility" vehicles, differ from them under certain aspects, usually in price and limited production. No "miniature car" has been considered. If we were to reassemble all desires and needs of the European people as far as cars are concerned, we would never reach a conclusion. However, in the

remote hypothesis of a Common Market, low-cost cars would form the subject of a lively trade. This is the job to provide four-wheel transport for increasing masses of people, and the prospects of this kind of motorization appear tremendously large if we compare the average traffic density in Europe with that in the United States or Australia. As regards the probable structure of the utility car of tomorrow, the only certain but general trend is towards a further reduction in engine piston displacement, due to the steady increase in power output per cubic inch made possible by the continuous progress in engine design and fuel quality. Again as regards engines, the passage from four to two cylinders appears likely, together with direct-air cooling and the final generalization of rear engines. The future utility-car may be a two-seater, possibly with emergency accommodation in the rear for another passenger or children. The average family is composed of three persons, but a good 75 % of the time the average car carries only the driver. Therefore, a car seating two or three will have sufficient possibilities of use. We can envisage, even in Italy, the advent of the "second car", to be used for short-distance personal travel in the centers where car circulation is becoming a difficult problem.

Hunting and shotguns by Giorgio E. Rossi

77

Most Italian shotguns have their birthplace in Brescia, where they are made by Franchi, Benetti and Berda. This article discusses some Brescia shotguns. The standard automatic guns, 12-gauge 5-shot, are sold in barrel lengths of 23.6", 23.5", 23.5" and 22.9", with pistol-grip, Australian or English-type stocks. Automatics are sold to the public at 24,000 Lire (\$ 144), plus 5 % for installment sales. The 12-gauge 5-shot Quik-Choke model is supplied with five interchangeable bore chokes (5 - .25 - .3 - .35 mm), with a selection of barrel lengths from 23.6" to 25.5" and pistol-grip, Australian or English-type stocks. A third automatic model is the 12-gauge 5-shot Magnum which, in addition to normal shells, can shoot the Berda Magnum shells loaded with 1.62 oz. of lead, which increase the useful range by 32 feet with a denser and broader shot pattern, increasing the chances of hitting bigger game at longer ranges. The 1.62 oz. lead charge of the Magnum Berda is fired at the extremely high muzzle velocity of 1,311 f.p.s. The 12-gauge Magnum is sold in the single barrel length of 26.5", fitted with a lever stock. This gun sells for 26,000 Lire each (\$ 152.00).

NOTES

ON THIS AND THAT

THE CHURCH AND OUR PEOPLE

COVER: drawings by Konrad Wachsmann.

Inside covers: the painters Giuseppe Capogrossi and Franco Gullini in their Roman recently art exhibitions.

Inside drawings and color photos: by Bruno Borella, Roberto Cappe, Yvon Kline, Konrad Wachsmann, Bruno Pippa and Hans Henry.



*La capitale concreta. Una Femera
del pittore Franco Gentili e un
gruppo di fans dell'arte moderna.*

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE

BARBONIS, R. INSTITUTO PENALOGICO

SOCIETÀ FINANZIARIA DI SETTORE
E AZIENDE DIPENDENTI

POLYMER LETTERS

Abstract

[illegible]