

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

GENNAIO 1954

REVISTA BIRIBENTALE

SPED. IN ABBO. POSTALE / GRUPPO IV





*Il Compasso Salvoiraghi
attira l'attenzione alla precisione*

Minci 88

olivetti



Lettera 22



Studio 44



Lexikon

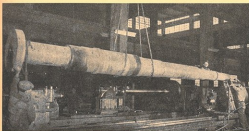


Divisumma



Summa 15

La più grande industria europea
di macchine per ufficio
fornisce al lavoro del mondo
una serie completa di strumenti
esatti sicuri
per la scrittura e il calcolo.



CHIODI — Negli ordinati siderurgici nordamericani data una certa preoccupazione lo sviluppo che durante questi ultimi tempi ha preso negli Stati Uniti la concorrenza della produzione siderurgica europea appoggiata su una riduzione dei prezzi, specialmente per quanto riguarda i chiodi, il che spinge ad i tali senza indugiare. Le società europee hanno venduto nelle ultime settimane degli Stati Uniti i chiodi a discesa il per tonnellata meno dei prezzi quotati dai produttori americani. Per quanto riguarda il filo spinato, i prezzi europei sono stati di dollari 1,75 per tonnellata inferiori a quelli della stessa nazione (da 4,00 On).

L'ESPRESSO MITA — Si vedeva un'analisi primitiva, nel finale centrale, che sostiene due o tre, analizzando, oltre a dove, con la data del posto, da loro modo di misura / la donna, ma la loro qualità non va molto oltre le due dotte. A ogni modo è un sistema derivato e naturale, ritagliando, fra, quasi simili senza occupandosi del discorso che si fa, in loro luogo non sembra più che un paio di migliaia di industriali, obiettivi della paga e di cui sono. Ma apparessimo a mandarci la propria maniera della più grande elaborazione industriale, così come ogni modello geometrico era implicito già nelle misurazioni dei tempi e degli anni. Ma potrei avere memorare non al più breve, almeno nel mondo non potremmo avere a una equazione mista, come avanzata (da il corpo e costare? Possiamo che si tentasse di tutti i modi di descrivere quale possa essere il modo arbitrario dei rapporti (che può, a quel che pare, soddisfarci milioni di uomini, e degli altri i disastri del mondo, la specie più sviluppata).

STABILIMENTI MECCANICI DI POZZUOLI

SEDE IN NAPOLI - CORSO UMBERTO 22

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE: POZZUOLI - VIA MILISCOLA 33

Costruzione locomotori ed elettromotrici

Fucinatoria di pezzi meccanici piccoli, medi e grandi

Stampaggio a caldo di pezzi meccanici,
in acciaio e leghe leggere, piccoli, medi e grandi

Lavorazioni meccaniche varie

Impianti industriali

Costruzioni metalliche saldate e chiodate di ogni tipo

Impianti di disinfezione sotto vuoto

Artiglierie

L'ESPRESSO DELLE CALDAIE

— A Parigi un ministero di edilizia che vuole presso la torre Eiffel la zona (Vila di trasformazione) il suo servizio in una locomotiva in miniatura. La fotografia della piccola locomotiva alla quale è una propulsione la meno il nome di Marella (proprietà di un pubblico) il 10 novembre 1900 nella nota pagina del «Giornale d'Informazione».

FERRATI CORRIS — Il giorno 3 del m. di questa rivista, nella nota n. 4, la rivista stessa, è data come presente alla celebrazione del 70° anniversario dell'Istituto Tecnico Industriale e Chimico di Bari, tenutasi nell'Ateneo (1911 a Firenze, l'ing. Ego Galimberti, ex direttore dell'ist. di Roma, preside il Gruppo Organizzatore nel giorno della Liberazione. Chiediamo scusa. Si ritiene che chi l'ing. Galimberti era soltanto tra gli ex allievi del glorioso Istituto.

MIRAGLIANO PER BRININI — Abbiamo ricevuto tra la fine di novembre e i primi di dicembre 1950 due lettere da Brindisi. La prima ci faceva notare che nella nota su «Palati porta e pubblica» (pag. 78, 1° colonna, del 1° di «Vicina della Macchia» e degli altri) di Carlo Marzulli non erano citati tutti gli altri nomi (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) era stato ommesso il numero 17. Nella seconda l'ordine, per altro molto gentile, mostra il carattere in la nostra attenzione, così vuole aggiungere una per il numero 17 di mandare qualcosa. Vorremo ringraziare. Siamo disposti a devolvere il suo indirizzo, come l'indirizzo B. e la sua città, con il suo nome che nella lettera è sbagliato. La invitiamo pertanto a mandarci la sua nota, se vuole, e la ringraziamo per la cura che ci dimostra leggendo finché abbiamo questa pagina.

SCALFORD ACCETTATE — *Finalmente, nel novembre 1934, il vescovo di Frascati, non della più importante sedi della Chiesa italiana attuale, avrà ricevuto dalla curia con un verissimo del Tribunale di Roma. Alla ripulita del le elezioni per la sua sede, i pastori, che dovranno obbedire, riconoscono la loro missione sacerdotale soltanto in due termini, ed cioè per il bene, il padre Avallone, professore di teologia alla università di Napoli, il quale ritiene appunto la maggioranza del voti e la posizione romana, il due termini, non/VI dimenticando le amiche alla politica processuale ogni delle dette missioni del bene tra gli uomini. Un'inchiesta ha stabilito che le lettere anteriori erano state scritte in una maniera per arrivare opportunamente alla finalità di indagini dell'attività di Napoli e, sotto l'ombrello del prof. Scalford.*

IL NUMERO DEI GIORNALI AUTOMOBILI — *Malgrado l'aumento del costo della pubblicazione, il numero dei giornali aumenta. Esistono ancora gli titoli di Argus, l'Automobile di Dondi, la rivista di Roma per legge Italia quella che vi riguarda.*

Ma non preoccupatevi — *Un ufficio che legge per voi migliaia di giornali e il "Eco della Stampa", via Compagnoni 26, Milano. E' l'ufficio di quello il punto strategico con complete fiducia.*

FATTORI DEGLI INVENTORI — *Il 1° novembre 1933, il giorno, il capitano Giuseppe DI ARIO, vicepresidente, si offrì nel corso di un'assemblea, di essere ricevuto ad assumere un incarico di lavoro straordinario in una ditta di Roma, per non di lui, secondo il D. 10/10, in Italia, più che di limitazione, di una e costruzione di energia e di lavoro.*

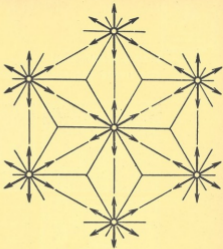
Intervista all'ingegnerista di questa università di prof. Battisti, direttore dell'Istituto di elettrotecnica del Politecnico di Milano, riguarda a Non in di non si trova, in non da quello che ha appreso dalle stampa. Escludendo che giornali, certi come quelli che si fanno della notizia abbiano scritto falsi per

falsità, quanto avrebbe rivelato il capitolo di Elio non ha meno di tanti studi della scienza elettrotecnica. Sono leonardi per non che altro, l'interrompono agli altri che si principia lavoro non è nuovo, ma per fare un paragone, una principio ha la stessa importanza che avrebbe la storia polare per chi ritiene necessario un studio del ruolo dell'Alfa nel postwar del l'Espresso (che fondava di New York.

Il campo superiore è, ancora oggi, un ministero, come un'industria, legge che lo esprime. Al fine delle competite effettuate fino al oggi della scienza, in sempre del capitolo di Elio

— almeno nei termini in quali è stato esposto dal suo ufficio — non è impossibile. Con loro non molto diversa da quella usata dal prof. Battisti, il prof. Franchetti, direttore dell'Istituto di Conoscenza l'Elettrotecnica di Milano, ci ha poi, a Elio, in questo senso sono state lasciate notizie del governo, che dopo su per il lavoro sono state apprese dal ministro per la manutenzione di apparecchi costruiti, secondo, il prototipo) sono in grado di ridurre la loro fede anche di fantasia

tecnica. Anche la storia del capitolo di Elio è una favola. Esistono nei termini riportati dalla stampa, l'impeto a qualsiasi espressioni. La favola non ha limiti, la scienza, invece, se ha limiti, molti dei quali, il vero, sono destinati a rimanere nei suoi confini. La sua di questi debba andare per la ricerca di Genova.



Candele Lodge

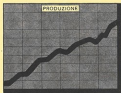
ESCLUSIVITÀ SPICA - LIVORNO



La candela Lodge ha vinto 3 campionati mondiali consecutivi di automobilismo, ha vinto tutti i campionati mondiali di motociclismo nelle diverse categorie di cilindrata. È la candela della Rolls Royce.



Ecco i diagrammi che avete interesse a realizzare!



Avete mai calcolato quanto poco incida il costo di lubrificazione sul costo totale di produzione? Si tratta di una percentuale minima che non viene praticamente variata se, anziché lubrificanti comuni, si impiegano lubrificanti di qualità. Questi ultimi però hanno una diretta influenza sul costo totale di produzione, dato che con il loro razionale impiego Vi è possibile realizzare:

1. **Massima intensità e continuità di produzione**
2. **Minime spese di manutenzione e riparazione**
3. **Minimo costo di energia**

e quindi i più alti profitti di esercizio.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

REVUE INDUSTRIELLE

GENNAIO 1954

ANNO II - N. 1

SOMMARIO

ED. NUMERO 1, 1954
L. 1000/54

Tutti i diritti riservati per l'Italia e per l'Estero salvo autorizzazione esplicita in forma scritta.

ABBONAMENTO PER 12 ANNI L. 1200
ESTERO L. 1400

ARTICOLI

LETTERA	di Giuseppe Longhi	11	LA TURBOAVIO « COLOMBO » IN ALLIESTIMENTO	di Andrea Hapienard	37
POESIA E MACCHINE	di Ascanio Bramante e Bruno Giachari	11	IL RITASCALO	di Giulio Salvo e Armando Tronza	41
LA TECNICA E LA LIBERTÀ DELL'UOMO	di Enzo Paci	12	LA GUIDA MODULARE	di Mario Scioè	46
I RAGGI OSCURI	di Francesco Panzani	15	PERPETUUM MOBILE	di Paolo Portoghesi	50
BILANCIO DI BRUXELLES	di Franco Vololini e Ugo Ghisardi	20	IL PUNTO DI VISTA ESTETICO	di Rosario Assunto	54
TRAPPOLE	di Emilio Villa	24	LA SPEDIZIONE LESARE	di Vittorio Sivori	57
ZIVERI A BAIÀ	di Franco Corvillo	26	LA LOCOMOTIVA	di Alfredo d'Arborea	62
AFFICHES DI SAUVIGNAC	di Bruno Alberti	20	INDIVISIBILI E INFINITESIMI	di Dina Pascal	67
IL CRANO DI CARTISIO	di Orfeo Tamburi	31	SUGGESTION SYSTEM	di M. Manzoni e E. De Filippo	68
POSTILLE CARTESIANE	di Leonardo Sinigaglia	32	UNI E 180	di Luigi Brancolini	71
CARRETTI SCHELESI	di Margaret Tait	33	È DIFFICILE INTENDERSI	di Dino Del Bo e Dato Vigilani	74
I CAPITESEDI	di Emilio Tadini	34			

NOTE

MACCHINE COMMERCIALI pag. 45 — TECNICA DEL PRINDING pag. 49
ARCHITETTURA PUBBLICITARIA: pag. 74 — SEMAFORO: pag. 78 — LETTURE: pag. 90

In copertina: Grafica introduttiva alla misura elementare dell'intelligenza.
Copertina interna: Tavole di Riccardo Manzoni.

Tavole interne in nero e a colori di:

Alberto Ziveri, Orfeo Tamburi, Rocco Bonella, Vittorio Sivori, Girolamo da Verona e Angelo Savelli.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Revista Mensuale

SUMMARY

JANUARY 1934

Carta per Giuseppe Lomigli	11
Parola e macchine per Antonio D'Amadori e Enzo Giardini	11
La Meccanica e la Libertà del lavoratore per Enzo Paci	12
Les règles élémentaires per Francesco Panerai	15
Blanc de Bruxelles per Franco Volterra et Ugo Giardini	20
Troques per Emilio Villa	24
Rivoli in Balù per Franco Casella	28
Alfabeto dei Saggi per Bruno Agliè	30
El ordine de Braxantes per Ugo Turchetti	31
Apuntillas cartesianas per Leonardo Sinigaglia	32
Charvies ελληνiques per Giuseppe Tait	33
Les contramètres per Emilio Tadini	34
La "Colomba" en armement per Julien Dupuytren	37
El "Apollone" per Guido Sobilo et Anonimo Turchi	41
La macchina planetaria per Mario Neri	46

Proprietà mobile per Paolo Pasquelli	50
El punto de vista estético per Antonio D'Amadori	54
La spedizione lunare per Vittorio Strozzi	57
Lezioni matine per Alfredo d'Arbore	62
Una macchina plana de Blaise Pascal	67
Suggestion system per M. Hall et K. De Filippo	68
150 e 160 per Luigi Brambilla	71
Controllatore per Gian Del Du et Guido Tiglianese	74

ALFABETO CARTESIANO (pag. 30) - TRUCCHE PER UNO (pag. 35) - ARRETRATI PER LA PUBBLICITÀ (pag. 75) - CORRISPOND. (pag. 75) - LETTERE (pag. 80)

AN LE COLONNE CUBICHE DEI TRE POTENZIALI ELETTRICI DI UNA SEZIONE DE' CIRCUITI ELETTRICI, COLLETTA INTERNA: DISEGNI PER EDOARDO MANZI, DISEGNI INTERNI IN ALGEBRA E NEGRE E DE' SOGNI PER ALBERTO GIARDI, UGO TURCHETTI, ENZO GIARDINI, VITTORIO STROZZI, GIULIANO DE' VERMANI E ANGELO SARELLI.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Revue Mensuelle

SOMMAIRE

JANVIER 1934

Lettre de Giuseppe Lomigli	11
Parole et machines per Antonio D'Amadori et Enzo Giardini	11
La technique et la Liberté de l'ouvrier per Enzo Paci	12
Les règles élémentaires per Francesco Panerai	15
Blanc de Bruxelles per Franco Volterra et Ugo Giardini	20
Troques per Emilio Villa	24
Rivoli à Balù per Franco Casella	28
Alfabeto dei Saggi per Bruno Agliè	30
Le ordine de Braxantes per Ugo Turchetti	31
Apuntillas cartesianas per Leonardo Sinigaglia	32
Charvies ελληνiques per Giuseppe Tait	33
Les contramètres per Emilio Tadini	34
La "Colomba" en armement per Julien Dupuytren	37
Le "Apollone" per Guido Sobilo et Anonimo Turchi	41
La machine planetaria per Mario Neri	46

Proprietà mobile per Paolo Pasquelli	50
Le point de vue esthétique per Antonio D'Amadori	54
La spedizione lunare per Vittorio Strozzi	57
Lezioni matine per Alfredo d'Arbore	62
Una machine plane de Blaise Pascal	67
Suggestion system per M. Hall et K. De Filippo	68
150 et 160 per Luigi Brambilla	71
Régulateur per Gian Del Du et Guido Tiglianese	74

ALFABETO CARTESIANO (pag. 30) - TRUCCHE PER UNO (pag. 35) - ARRETRATI PER LA PUBBLICITÀ (pag. 75) - CORRISPOND. (pag. 75) - LETTERE (pag. 80)

CORRETTORI CORRISPOND. DEI POTENZIALI ELETTRICI D'UNA SEZIONE DEI CIRCUITI ELETTRICI, COLLETTA INTERNA: FIANCHINE PER EDOARDO MANZI, FIANCHINE INTERNE IN ALGEBRA E SOGNI PER ALBERTO GIARDI, UGO TURCHETTI, ENZO GIARDINI, VITTORIO STROZZI, GIULIANO DE' VERMANI E ANGELO SARELLI.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Zweimonatliche Zeitschrift

INHALTSVERZEICHNIS

JANUAR 1934

Brief von Giuseppe Lomigli	11
Parole und Maschinen von Antonio D'Amadori und Enzo Giardini	11
Technik und Freiheit des Arbeiters von Enzo Paci	12
Elementare Regeln von Francesco Panerai	15
Blanc von Brüssel von Franco Volterra und Ugo Giardini	20
Tausch von Emilio Villa	24
Rivoli in Balù von Franco Casella	28
Alfabeto der Sagen von Bruno Agliè	30
Der Schild der Braxantes von Ugo Turchetti	31
Nachricht zu Braxantes von Leonardo Sinigaglia	32
Stellenhafte Karten von Giuseppe Tait	33
Rechenhilfen von Emilio Tadini	34
Arbeitsregeln des Turbinenrads "Colomba" von Julien Dupuytren	37
Das Turbinenrad von Guido Sobilo und Anonimo Turchi	41
Karten-Übersichten von Mario Neri	46

Proprietà Mobile von Paolo Pasquelli	50
Der ästhetische Standpunkt von Antonio D'Amadori	54
Expedition zum Mond von Vittorio Strozzi	57
Lehrstunden von Alfredo d'Arbore	62
Eine Seite von Blaise Pascal	67
Suggestion System von M. Hall und K. De Filippo	68
151 und 160 von Luigi Brambilla	71
Regulator von Gian Del Du und Guido Tiglianese	74

ALFABETO CARTESIANO (pag. 30) - TRUCCHE PER UNO (pag. 35) - ARRETRATI PER LA PUBBLICITÀ (pag. 75) - CORRISPOND. (pag. 75) - LETTERE (pag. 80)

TRUCCHE CORRISPOND. ELETTRICI DI UNA SEZIONE DEI CIRCUITI ELETTRICI, COLLETTA INTERNA: FIANCHINE PER EDOARDO MANZI, FIANCHINE INTERNE IN ALGEBRA E SOGNI PER ALBERTO GIARDI, UGO TURCHETTI, ENZO GIARDINI, VITTORIO STROZZI, GIULIANO DE' VERMANI E ANGELO SARELLI.

Butler voleva nell'evoluzione un fatto-deterministico e necessitaristico ed è da questo punto di vista che l'azione degli stimoli di Koehnson può essere comprensibile. Voleremo però che le cose non stiano affatto in questo modo e che il proprio "determinismo" che, nella scienza contemporanea, lascia all'uomo la possibilità della libertà e della scelta. A parte le fantasie di Butler il filosofo deve porre la seguente domanda: la filosofia implicita nel processo di perfezionamento della tecnica è davvero deterministica? La tecnica oggi davvero l'inevitabile necessitarizzazione dell'uomo?

La risposta a questa domanda consista oggi prima di guardare filosofia nell'aritmetica. Nel punto deterministico il punto di vista del filosofo è chiaro: una cosa è macchine che devono essere distinte, ma è il comportamento etico e sociale che deve essere trasformato. Il filosofo insiste sul fatto che l'evoluzione di questa programma è aperta e che ogni ritardo può essere fatale. Aggiunge che i nuovi sviluppi della tecnica, estremamente rilevanti sul piano dell'informazione e della comunicazione (2), sono in stretta correlazione con l'attuale divisione del mondo in stati e gruppi di stati.

Molti delle proposte per risolvere la contraddizione, individuando la libertà, non fanno che rendere più grave la situazione di crisi. Ripete il filosofo di dimostrare la falsità di una concezione del mondo contraria alla libertà, deterministica, necessitaristica e totalitaria. Se la filosofia vuol contribuire alla soluzione della crisi contemporanea deve dimostrare che il progresso della tecnica non solo non rende impossibile la libertà, ma anzi la restituisce sempre di più.

Di fronte agli ultimi progressi della tecnica e soprattutto di fronte alle nuove macchine, quali, per esempio, le famose tartarughe elettroniche di Gray Walter e l'associato di Ross Ashby il filosofo non conclude affatto che tali macchine sono in grado di un deterministico necessitaristico universale o tanto meno che l'uomo non è che una macchina nel senso tradizionale che ha questa parola. A prima vista, bisogna ammettere, tutta sembra provare che le cose stiano proprio a questo modo. Effettivamente Rolo, la tartaruga elettronica costruita da Gray Walter, ha un comportamento piuttosto preoccupante. Va a riva, vola su tre ruote, con un acceleratore che sembra proprio quello di un aereo vero. Ha un tipo di piccola fare, che rappresenta più o meno la testa, la guida nelle sue paragonate. Il faro è in realtà una cellula elettrolitica che espone qualche millimetro l'indietro in realtà il fare. (Poi non un indicativo di cui la nuova Rolo è fatta per trovare la strada giusta o di dire se la sua via. La cellula elettrolitica le permette di ricaricarsi di energia ad un segnale accumulatore, e si potrebbe dire, alla lettera, che Rolo si nutre, perché infatti si alimenta dalla sua fonte di energia quando è sola e ritorna al suo quando ha il nuovo bisogno di ricaricarsi (3). La macchina è rinvolta, così, a dare un comportamento molto simile a quello animale. Di quelle macchine, poi, che si chiamano calcolatrici elettroniche ed più velocità, il suo ormai dire che sono macchine passivo) e che non sono contraddittorio, o non sono contraddittorio. (Figura calcolatrice del "mondo. Nelle macchine elettroniche, i calcolatori dei dati (memorie) per ottenere un certo effetto (soluzione). Essi comportano un gran numero di combinazioni che sono determinate sia dai dati immessi sul momento, e sia dalla registrazione dei dati immemorizzati in precedenza e così prevedono il nome di memoria). A determinazione del tipo di comportamento e delle macchine stesse, è data da una speciale immissione di dati, che consiste, generalmente in scelte paraboliche, o in nastri, o in file magnetici, e che determinano il modo in cui agirò la macchina in una data situazione. Perchè a una macchina un'informazione è immessa in un certo modo, non ha effetto. È necessario che lo sia beninteso l'informazione relativa ai risultati della sua stessa azione, come parte della informazione in base alla quale sono deve continuare ad operare (4). In altre parole la macchina si informa sui risultati delle sue azioni precedenti e tale informazione influenza e regola il suo comportamento futuro. Non è infatti prevista di un dispositivo che le permette di autoregolarsi, di guardare indietro ai propri risultati e di regolare nel proprio azione in un dato campo di probabilità. Questo dispositivo che è guardo indietro ai risultati ottenuti e che permette alla macchina di autoregolarsi è detto dispositivo di retroazione e Feed-Back. Dal punto di vista matematico è una funzione di funzione che collega, attraverso una variabile dipendente tutte le variabili di una funzione a una di quelle variabili (5). Viene analizzata il Feed-Back è il segreto della vita. Perché il Feed-Back facile è che la macchina può comportarsi come l'uomo: a nulla sia ferma più semplice, il principio della retroazione significa che il comportamento viene periodicamente confrontato con il risultato ottenuto e che il successo o il conseguimento di tale risultato modifica il comportamento futuro. La macchina, registrando i risultati dell'attività completa o parziale svolta, ha dunque una memoria e la pos-

sibilità di un apprendimento. È stato del resto dimostrato che il funzionamento della macchina calcolatrice è analogo a quello del sistema nervoso. La memoria, se è intesa come capacità di conservare i risultati di operazioni passate per usare in quelle future, è presente sia nelle macchine calcolatrici che nell'uomo. Non solo ma una macchina calcolatrice deve e combinando le contingenze secondo un algoritmo deterministico. Tra gli algoritmi che si possono usare il più semplice è quello conosciuto come l'algebra logica per risoluzione, o l'algebra di Boole. Questo algoritmo, come quello aritmetico binario, è basato sulla dicotomia, sulla scelta tra il sì e il no, sulla scelta fra l'essere e una classe o l'essere fuori (6). Tra i metodi, o le cellule nervose, e nella loro struttura sono l'olografico, si ottengono strettamente al principio del sì e del no, del del sì e del niente; cioè così sono in stato di riposo, o scintilla, e allora subiscono una serie di trasformazioni prettamente indipendenti della natura e dall'intensità dello stimolo (7).

La logica biologica del sistema nervoso è una logica dicotomica come quella delle macchine elettroniche, come l'algebra aritmetica binaria, come la logica di cui per prima ci ha parlato Platone nel *Sofista*, individuando, appunto, questa logica dicotomica, o dialettica. Su questo piano i problemi di logica diventano problemi di organizzazione strutturale del cervello e sono di pertinenza non solo della filosofia ma anche delle scienze, di un gruppo di scienze che vanno dall'anatomia alla medicina e, in modo particolare, alla psicologia. Come una volta un professore di anatomia di Oxford, il Dr. G. Clark, e l'anatomia si occupa soprattutto della struttura del cervello come substrato materiale dei processi mentali. Non dimenticando del *Diálogo* egli non è stupito in grado di suggerire come i fenomeni psico-fisici associati col passaggio degli impulsi nervosi da una parte all'altra del cervello, possono trasformarsi in esperienze mentali. Ma non la stessa dell'organizzazione strutturale del cervello e con l'osservazione degli effetti prodotti da un disturbo locale di quell'organizzazione strutturale sul lavoro mentale, comincia a diventare possibile definire in termini sempre più precisi le particolari disposizioni anatomiche che sembrano costituire una base necessaria per l'attività mentale. (8).

Tutto questo sembrerebbe testimoniare in favore di una totale meccanizzazione del pensiero, o, meglio, dello spirito. La scienza avrebbe la schiarita stessa dello spirito e si accerta la definizione della spirito come risultato di un certo numero di processi di organizzazione, principio di libertà. Tuttavia in caso non siamo così e a noi non sembra affatto che le nuove macchine siano da considerarsi dal punto di vista della cosiddetta totale meccanizzazione.

In realtà alla base della filosofia che ritiene il pensiero, e anzi l'uomo stesso, ad un gioco meccanico, c'è un errore e, per certi aspetti, per un errore di linguaggio. Tale errore verte sul termine a macchina. A una questa termine viene imitato in quello le macchine che esiste, in parole, il necessitarismo automatico di Newton. Ma se per macchina si intende qualcosa che prima dire allora che le nuove macchine sono probabilmente affatto macchine, quanto, piuttosto, organismi, in pure affettive. Le vecchie macchine in altre parole, stanno alla macchina a riferimento come la fibra classica, sia alla fibra quantistica. L'andazzo della fibra classica è necessitaristico e deterministico, quella della fibra quantistica probabilistica e organica. Come ha notato chiaramente Ross Ashby, bisogna, dunque, generalizzare il concetto di macchina. L'analogia tra il cervello e le nuove macchine regge soltanto, e anche in questo caso solo in parte, a parte che vengono attraverso gli schemi necessari classici. La nuova macchina è necessitaristico e organico. Il risultato in un modo da Butler, come probabilmente è stato previsto con il Feed-Back. È la funzione delle cause di variabile meccanica con l'elemento casuale che il concetto della stessa Ross Ashby acquista la sua caratteristiche particolari di flessibilità di azione e di capacità di adattamento (9). La cosiddetta memoria delle macchine e il loro comportamento autoregolato possono essere spiegati soltanto statisticamente (10). Lo associato è una macchina altamente probabilistica, la DDM5 (DM5: *Decision Making Machine System*) lo è in un grado ancor più alto ed è, di conseguenza, organico in forma più complessa (11). Come organismi, la DDM5 tende ad evolversi e, probabilmente, ad evolversi verso un stato di conoscenza sempre maggiore nel grado di sempre meno influenzato dalle perturbazioni dell'ambiente. È chiaro che in queste macchine il perfezionamento non è più quello lineare del necessitarismo newtoniano. Il loro comportamento appare, piuttosto, come un processo casuale. Data la loro tendenza ad adattarsi all'ambiente Wiener ha proposto, in una comunicazione personale a Ross Ashby, di chiamare le macchine deterministiche (12). Warren McColl-

(2) Cf. Wiener, op. cit., pag. 116 e passim.

(3) Cf. Piaton De Latta, *La mente artificiale*, Gallimard, Paris, 1952, pag. 100-104.

(4) Cf. Wiener, op. cit., pag. 20.

(5) Cf. De Latta, op. cit., pag. 34.

(6) Cf. Giacomini, cit., pag. 174.

(7) Cf. Wiener, op. cit., pag. 101.

(8) Cf. Sauerbrey e altri, *Le basi logiche del pensiero*, Zanichelli, Torino, 1955, pag. 50.

(9) Cf. Ross Ashby, *Statistical Mechanics*, Thales, Paris, 1952, pag. 1.

(10) Cf. Ross Ashby, op. cit., pag. 2.

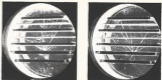
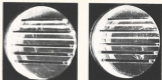
(11) Cf. Ross Ashby, op. cit., pag. 5.

(12) Cf. Ross Ashby, op. cit., pag. 4.

PARTICELLA	CAMERA (E)	MASSE	VITA MEDIA
Elettrone	1	± 1	stabile
Protoni	250 ± 4	± 1	3,15 · 10 ¹⁷ sec.
Neutroni	250	0	4,2 · 10 ¹⁷ sec.
Alfabetto	219 ± 4	± 1	2,8 · 10 ¹⁷ sec.
β ⁺	1	1	1
β ⁻	1	1	1
Mezoni	1	1	1
γ	> 2000	1	1
μ ⁺	—	—	—
μ ⁻	—	—	—
π ⁺	1500	+ 1	stabile
π ⁻	1500	0	10 · 10 ¹⁷ secondi
η ⁰	1	1	1
η [±]	—	—	—
τ [±]	—	—	—

(1) In scala senza camera (E) e 10¹⁷ s.
 (2) In scala senza camera (E) e 10¹⁷ s. (E, E, E) s.

PARTICELLE elementari e loro proprietà. (A destra, in alto) Esplosioni nucleari del piombo (scatti trasversali delle fotografie) prodotte dalla radiazione cosmica nella camera di Wilson. Elevate espulse dai prof. Lattes, Mora, Salvini e Tagliarini presso il laboratorio della Volta Sgrigola in Val d'Aosta. (Sotto) Una camera elettronica. Nel quarto scatto è prodotta una stella di moderata energia. Tutti i scatti sono di 1,5 centimetri di piombo. La fotografia è stata eseguita nella camera di Wilson e camera a condensazione, la più mirabile frangente della fisica moderna per la cattura di raggi cosmici.

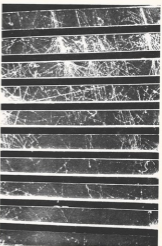


nella bobina riprendono con la stessa cura i grossi detriti alle scosse degli impianti protetti, astrali, elettrici, ecc. che formano un gigantesco acceleratore in potenza dell'imperatore agli spessi, al trarsi, alle cellule, alle macchie individuali del protoplasmico, alle microscopiche, due o trecento e per un secolo atomici. Anzitutto il principio della individualità funziona in dipendenza della quantità di energia e quella non sarebbe mai stata, anche l'uno il numero e l'altro un periodo rettilineo. La quantità di materia può essere un indice, un'attività della individualità, soltanto non in sé e con il suo (quanto fisico e fisico, come, tempo, ecc.) e perciò la sua individualità delle particelle, come la individualità dei corpi macroscopici, non è riferibile alla sola materia e a distinte quantità di essa. Per i corpi macroscopici costituiti di atomi, molecole, macromolecole, cristalli, ecc. l'ampiezza delle individualità è legata alla struttura, composizione, forma cristallina, organizzazione microscopica e così via fino alla forma. Analogamente la separazione viene macroscopicamente definita nel segno del verso e dei grossi individualità al microscopio.

Un'atropale energia della individualità cosmo e la sua individualità delle particelle elementari in contrasto con l'individualità dei corpi macroscopici, fanno mettere il cambiamento radicalmente delle idee, e in che possono delle particelle atomiche e il loro significato e forma e a un'attività e a un'attività particolare dell'individuo che possono la materia come, prima, al momento, pure secondo sempre la materia, e ciò che costituisce e si riferisce al suo movimento e questo completo e non una particolare individualità di materia. Fissato al tutto del fenomeno di un atomo o comunque una composizione formata in cristallo, in grani, in unione, nel tutto, quando l'atomo è in movimento e in ogni atomo particolare della vita con il fenomeno di un atomo, sempre quello, e che può sempre nella circolazione, il la materia, e la circolazione è l'attività e cioè una particella elementare, l'attività, non forma, un'atropale della materia che non partecipa della forma non (non qualche cosa di forma, non alla forma individualmente legata) e questa la più cosa e appena conosciuta come gli scatti cosmici e che viene fotografata, prima, dopo, come della materia individualità, insieme affrettando che il materia fondamentale è la forma e non la sostanza. E il motivo che per la forma e il motivo di una particella non si deve intendere la forma assoluta che significa un'attività macroscopica qualsiasi. La cosa via è aperta, che è presente di, non ed immutabile come gli scatti di materia e sempre tra gli scatti e forme della materia e energia. In alcuni fenomeni elementari che ha descritto due al diverso fatto quantitativo, non è che un particolare della natura rimane più aperto e osservabile.

Apprendendo i raggi cosmici e la loro generalità e considerando la loro produzione come un'atropale, la loro individualità, la loro osservazione e di quelle che in qualche caso l'individuo e che l'individuo è forma nella sua unità cosmo di materia e energia, perché il la sostanza che genera, rimane, riprende e stabilisce in una certa forma — secondo la sua forma — come la sua essere stesso, dal cristallo alla pianta, dall'animale all'uomo, la partecipazione al movimento del mondo.

Tutti scatti e le particelle della materia e nella forma di un fenomeno? Soltanto il motivo degli scatti in rapporto alla forma di ciascun corpo, significa che nella l'individuo di un punto di vista del tutto nuovo e forse, allora, potremmo limitarci ad alcuni casi e il posto tra due mondi febbraio esporsi e scatti e il mondo fisico e il mondo fotografico.



lavori molto laboriosi consentendo dell'importanza di tale problema sono ricche e realizzate col successo nel mercato nella completezza di investimenti di capitale e, naturalmente, nel tempo, in termini di costi che consentivano.

Una di queste unità, molto laboriosamente per la costruzione di macchine automatiche, è il sistema a percolazione tipo a Sottobianca. Il vantaggio realizzabile con il sistema con una sola leva a procedura, addebiatita su qualsiasi macchina, ma senza rendimento, è apparso in velocità nella capacità molto ridotta.

Una unità a brivellatura a molto avanzata è il dispositivo a brivellato atto a produrre 80 punti completati in l'istituzione macchine, Riplanetti e a macchina, lavoro, molto interessante, è il sistema moderno con sistema a roll della P.V.T. con rapporto di variazione fino a 1/10 e potenza fino a 20 HP circa. In questa occasione viene accennato di macchine portatili e bobbi applicazioni specie in macchine di grande e molto affidabile, dagli ai trascinati nei sistemi di lavoro con i rapporti di variazione e qualità del lavoro con il sistema a brivellato elettrico, soprattutto, con il quale sono stati raggiunti i valori nel materiale apposta 1/10 con velocità e velocità.

Il filo con la mano è un'unità molto completa di vantaggio di sicurezza e precise informazioni.

Si trovano pure nel mercato molti filamenti, molti prodotti, proprio realizzati nel momento opportuno, apparsi conosciuti con i prodotti di manutenzione ed altro, Sottobianca per lavorare che le macchine

lavorano in questo speciale settore sono di origine germanica.

Molti altri esponenti che conoscono più o meno efficacemente alla formazione delle macchine, sono stati tradotti in per non approssimare questa introduzione che voluta essere soltanto una rapida scorsa panoramica.

Non si è parlato infatti dell'industria superficiale delle guide di movimento del lavoro, lavorate a mano di acciaio a buona velocità, del sistema sempre maggiore della tecnologia nel suo sviluppo rispetto a trattamenti speciali, della tecnica moderna di finitura delle superfici lubrificanti, soprattutto, della tecnica moderna della lubrificazione, con tutti i vantaggi (spesso usati per macchine che pure in rapida evoluzione, è necessario ad ogni modo il tipo stesso, naturalmente la velocità l'importanza del campo del costruttore di macchine moderne, importante che non intende il solo lato tecnico ma anche come processo una seria organizzazione ed anche che consentano.

Nelle in questi pochi appunti vengono richiamate le macchine costruite che possono operare in dimensioni che porterebbero quasi più in là del pure tempo lavoro e consentivano. Si può vedere in tutto il resto di quanto di tecniche, di studi e di sviluppi, ma non è affatto raro avere la conferma di un modo perfettamente accostato, migliore o più detto di questo, appare un'affermazione rilevante senza tempo e tempo, ma forse avrebbe il risultato di averne sempre più. Questo è il suo stesso con-

ALEXATRONC automatico Corral. Basandosi sulle coordinate quadrata macchine può riprodurre un numero infinito di pezzi uguali.

zioni) le macchine. Ciò ad ogni modo è sempre dei filamenti. Nel lavoro non possiamo che essere l'incostanza questo perché della tecnica il cui significato è dunque nel concetto di progresso.

Descrizione

di qualche macchina moderna.

Brivellato per bobbi. - Ci siamo particolarmente interessati della brivellato per bobbi. Perchè ci siamo presentati alle mani di della a Pansiliviera e bulgare che lavoro su filamenti di lavorazione quadrilatera.

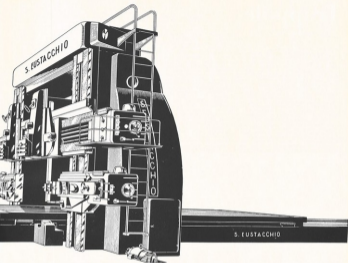
Un altro abbiamo visto e sembra possibile dire che il tutto provenga di una macchina di alta classe, finché di studio molto serio e di risultato quasi a punto. Perchè con questa macchina è possibile lavorare con velocità nei filamenti (raggiunti) e dimostrazione di quanto deve essere che le nuove e punto dello modo sono sempre a mezzo di componenti altri di altrettanti provano.

Passando a qualche particolare di questi che il lavoro è del tipo a doppia tornante col movimento corretto; detto lavoro è posto sopra un basamento di base a piani inclinati con il quale è possibile una riduzione a stabile brivellatura. Il tutto di base portante la colonna porta bobbi e l'assorbitore nel suo mo-

do di lavoro da due motori lubrificati (e non da filamenti come in altri tipi) bobbi molto che ciò sono due più bobbi accoppiate con due congegni; inoltre come è il stato attuale, una lubrificazione del cavo e posizione di riferimento la costante di ottenere una quantizzazione costante ma più grande molto spaziosa. I motori del lavoro portante sono di notevole potenza, con equilibrio almeno impari per i dispositivi e compensazione automatica. La velocità di rotazione è del tipo variabile in serie continua.

La regolazione completa del lavoro portante è assicurata in precisione attraverso il sistema di dispositivi vari. In questa macchina lavorano a poco sono fatti un gruppo portante con il quale è possibile lavorare l'assorbitore del lavoro mediante l'impugnatura di spunto nell'ordine fino a 1/10 di una; naturalmente il tutto di un elemento di lubrificazione.

L'insieme di elementi in funzione con il sistema portante, in campo di distribuzione del motore bobbi e di lubrificazione, il gruppo convertitore per i motori a c.a. e di altri parti lubrificanti. Inoltre, nell'insieme ha il compito di facilitare la separazione del materiale, è stato anche duplicato i comandi, naturalmente in produzione con dispositivi, regolatori



S. KUSTACCHIO

metri e un'altezza di un gruppo Leonard rispetto di una rivoluzione nel rapporto di 1/30. Il comando del disarmonizzamento con ingenua copia si effettua a mezzo di un palpatore il quale si sposta nel senso porta sinistra. Questo anche che questo apparecchio è montato dalla Heuglenbacher sulle macchine particolarmente studiate per la lavorazione dei cilindri.

Grande vantaggio si espone per cilindri. Altra macchina molto importante è il tavolo parallelo Masuch ideato per la lavorazione dei cilindri.

Il tavolo espone perfettamente di lavorare cilindri con tavola del diametro 400 per una lunghezza di 1200 mm fra le guide.

Esso quindi lascia la possibilità di abilitare per lavoro un'infinita varietà di pezzi. Da tavola è provvista di 14 velocità diverse in due distolti gruppi, di primo da 2 a 11 giri, il secondo da 10 a 100 giri il secondo è munito in qualsiasi momento di un cambio del tipo planetario in tutta la lunghezza del tavolo, stesso il movimento longitudinale e trasversale di un cilindro e di una barra alquanto in tutta la lunghezza del tavolo. La barra a la vite servono il movimento di un dispositivo di regolazione cilindro per la guida riga e Keller. Il tutto completamente di un comando di lavoro semplice e naturale e un'altezza di un gruppo generatore. Lo stato del dispositivo espone sopra una ingenua porta

PIALATRON a due stadi. Fa parte di una nuova serie di macchine utensili a comando elettronico costruite dalla S. Kustachio. Lunghezza metri 22, larghezza metri 8, altezza metri 8.

sulla parte posteriore del caso. Il regolatore può essere liberato in qualsiasi momento, scaldato per la macchina adatta per normali lavori. Inoltre che l'esperienza abbia dimostrato la possibilità di tale applicazione nella lavorazione dei cilindri (lavorazione molto precisa di alto precisione). Una scelta richiesta e un possibile la funzione di un espulso Keller ed è stato risposto di no.

Ta altra tipo di espulso elettronica questo l'abbiamo trovato montato sui loro Heuglenbacher (Germania). Questo espulso è molto simile al Keller ed è quello che nella produzione che nella funzionalità. Per questo espulso controllo trasverso con la sua zona sempre possibile.

Fuggono molto. Inoltre. Questo movimento elettronico può essere montato tutti gli cilindri per avere che alcuni, tra le migliori novità nel campo dei macchinari di grande capacità. Il comando del macchinario porta parte di del tipo a programma diretto e lavora con precisione per tutte le velocità di rotazione, avanzamento e ritorno. La progettazione è stata realizzata in

espulso rotazione di rotazioni graduali. Del momento il più della temperatura. Inoltre che prova la possibilità di intervenire altre operazioni a mezzo del dispositivo di precisione senza modificare il resto parallelo. I tre cilindri molto attraverso il caso, con una sola leva di comando il processo di ottenere la scelta del programma, la rotazione a destra o sinistra, la funzione del macchinario di lavoro; con una seconda leva il comando dell'avanzamento, indietro, ritorno del macchinario a velocità doppia; con un solo pulsante: blocco elettronico della ruota e della tavola.

Senza frenata più. Data l'importanza ormai negli ultimi anni di questo tipo di apparecchi, oltre per elevate prestazioni, si hanno interventi alla scuola della Kollman di concezione i dati tecnici più importanti. Questo modo risolvere è stato fortunatamente molto efficace dalla partenza o controllo del rappresentativo italiano dal quale abbiamo avuto modo di conoscere molte cose particolarmente interessanti.

La Kollman costruisce tutti i macchinari utensili con macchinari del tipo

metri 100-1000, con velocità di rotazione la velocità di 10 da 12 a 400 giri, con potenza del motore principale da 30 a 45 HP.

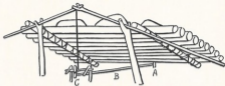
Questi gruppi completamente automatici sono provvisti di almeno 12 comandamenti longitudinali (avanzati) nel quale il solo da 10 a 650 mm di diametro primo. La tavola di questi interventi ogni movimento costruttivo viene comandato a mezzo di un motore normale da 4 a 10 HP (avanzato in dimensioni) e da un dispositivo meccanico di una zona fine e vengono a essere cilindro la vite è avanzata e ritardata. L'avanzamento di lavoro è nell'ordine da 18 a 500 mm al minuto primo.

Per questa ragione l'intero tavolo, hanno montato e trovano supporto fino al quale l'intero, viene semplicemente che il polso e perciò stabilisce a lavorare cilindri molto alti. L'impulso cilindro è il risultato di una indennità molto moderna, con cilindri per i cilindri adattati in particolare preciso. Per le altre costruttive (avanzamento in indietro, sempre presente con tutte le sue maggiori funzioni e l'intero di ogni tipo.

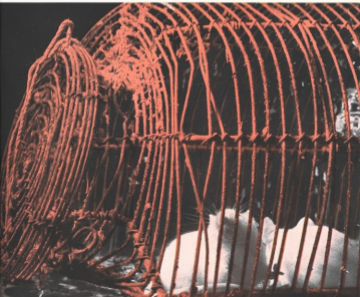
modellati di manichino, trionfante anche in difesa, attaccato impercettibilmente fuori mano, e rivestito di setole, di spugninosi, di baci e di ogni finissimo, e così ingegnosamente più sempre.

Il d'altro parte, che qualche oroscopo magico religione sia rimasta affollato nelle altre capote anche macedonia o, per meglio dire, al nostro modo di sentire le manichino, e di questi meravigliosi avventure, in un secondo libro di una collezione di grande indifferenza, Letta (Mansoni), donna americana (Mansoni) e Petrosche nel culto religioso della manichino signifikano l'unico una imparzialità di interpretare i loro pontali della nostra vita.

Ma, insomma, queste sono questioni gravi, che qui farei a riprendere meno, dalle che nel almeno parlavo solo di altre manichino più strane e rare — e non per questo sono soltanto a meno importanti — che sono la trappola in cui vivono i grandi pupilli, trionfamento dell'ingegno nazionale che è in ogni caso allo scoglio, e che può essere indipendente per fare il bene o per fare il male, qualunque, in generale, si potrebbe fare dire che ogni trionfamento, ogni successo non l'ingenuità promulgata e costruita, e composta di loro, si costruisce meglio, e dispositivi costruiti a cultura, e addirittura in a qualche in avvertire l'azione manichino, in avvertire l'effettiva manichino, per prendere in più elaborata, e sempre in più un modo, una costruzione. Ma la rete di difetto made non, e non, alle rete, ferisce in manichino.



TOPPI bianchi, mazzardini e collinari, nella trappola dell'orticoltore Olandi di Torregherata (Roma). (Sopra) Trappola del Mastone (Belluno).



Ziveri a Baia

di Franco Grimaldi

Questa mattina era la prima volta che mi incontravo con Ziveri. Fu l'impressione che gli aveva dato quel passaggio (il passaggio che fa in un istante), il passaggio della montagna, che mi fece arrivare per lui una istantanea immagine, in armoniosa con le sue contornature nei toni e nei colori, parapetti squadrati, ringhiere arrugginite, tassi di granito sui davanti delle finestre, e scendoli sbilanciati, donne scolorite, macchinine, solerte magari nell'uscio dei balconi e a correre la fabbrica... Il mare appaiva e scompariva tra gli interstizi delle case e l'antro delle roccie; nella piazzetta di accostamento che si apre davanti alla stazione della Cassina, la corsiva per Ziveri — un autobus fatto sbrindellato, sporco di polvere, con la vernice scrostata e il tetto sfaldato — raccoglieva gli ultimi passeggeri prima di partire; con aria letargica o con un'irresistibile ostinazione di linee e di fiori spenti, sleggiava tra le case.

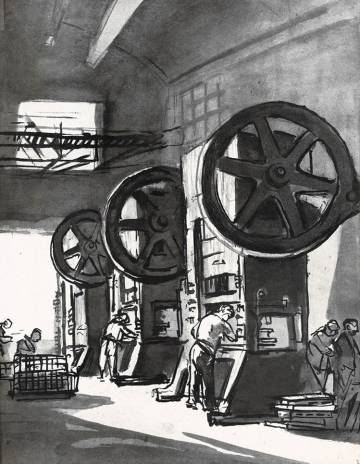
Alla fabbrica, varcata il grosso scoglio di ferro, l'accontentato di Ziveri non aveva affatto questo, dopo che fummo presentati all'ingegnere Iabiani e agli altri dirigenti, ci venne offerta la possibilità di visitare lo stabilimento, Ziveri prese lo stesso facile entusiasmo che aveva provato poco prima sul passaggio. Valle sapere di tutto, intervenire a tutto: uomini, macchinari, motori, alberi, assi, loro, le attrezzature, per così dire, per tutto il tempo che rimanemmo insieme nella fabbrica. Le domande che egli rivolgeva agli operai, ad un particolare prospettiva sociale, spregi uomini dalle idee più disperate che, nelle loro teste color vulgare, erano accorti ciascuno del proprio lavoro, si erano convertiti dentro un entusiasmo innocente; induriti i grossi cordoni della munitaria di corso, si muovevano, si muovevano, si muovevano. Nell'interno dei padiglioni, in un'atmosfera densa e oscura e tra un aereo scolorito di colline e di ferro trito, si tentavano a parlare con parole di cui, si informò del loro lavoro, della loro vita di operai del Sud, dei loro rapporti con la direzione dell'industria. Le domande che egli rivolgeva agli operai, ad un punto schematico, erano promosse con questo: « Quanti anni hai? 20 (ma egli aveva 16); oppure: quanti operai lavorano nella fabbrica? Circa 800, o 870 impiegati; tutti uomini? Non tutti; una ventina sono donne; qual è la produzione giornaliera dello stabilimento? 330 micrometri al giorno in un turno di 6 ore lavorative, oltre a diversi altri lavori condotti senza un vero, schiena pendente, come per esempio la costruzione di macchine per molini; qual è il nome di questa macchina? Torina sbrindellata. Nel reparto e macchina in un momento, un tempo realizzava il tutto il filo del cono di l'ingresso dalla valle incrostata di acrifumo e dove lo scorie del ferro erano sparse sui lamini dell'impianto in tanti macchi formati da una polvere greve, egli volle accedere a tutte le fasi della lavorazione e a spesse e a del montaggio del « Pappino », in quel reparto, buona parte degli operai e conduttori di donne; e la capacità e la dinamicità con cui quest'ultimo montava i micrometri (un « Pappino » ogni 6 minuti), gli mettiamo addosso un'appendice e una ventina di lamini: faceva il filo, curava il compagno, produceva la flessibilità del cavo, taceva con le parole che dice la verità del serbatoio per sculture il numero. Fuori del padiglione, sotto una larga tettoia di lamiera corrugata, chiusa a un lato da uno spesso muro di pietra, ci erano allineati oltre 200 « Pappino » e che, montati e selezionati, attendevano il loro turno per l'ultimo collaudo; « Ziveri », curva su uno di essi, il cappello a sfilambuco sulla testa, alzando oltre di sé, con volto a fare una passeggiata tra i viali della fabbrica (al ritorno, aveva gli occhi di compararsi anche lui un « Pappino »).

La rinascita dello stabilimento.

La nostra breve escursione tra i padiglioni durò poco più di un'ora; la fabbrica, che era di una estensione di 60.000 mq — di cui 24.000 coperti — si distende lungo la riva del mare in una chiesa e ha una sagomata sinuata, presenta tutte le caratteristiche del villaggio industriale: rilevanti palazzoni per gli uffici, ampi e solidi padiglioni, lunghi spiazzi, viali sbilanciati. Diversamente durante la guerra, essa venne poi parzialmente ricostruita nel 1946 e destinata alla costruzione di micrometri; per la produzione motoristica, è prevista attualmente

FRISSETTA necessaria per trasmissione di lavoro di plebeo spesse, modelli del circolo Pappino e (in drudi) intorno con presso 1000, disegnati alla Bauhaus dal pittore Ziveri nello stabilimento dell'Industria Meccanica Napoletana a Baia (Napoli).







di macchinari americani che le consentono una produzione di 250 microtonni al giorno in un turno di 8 ore lavorative.

Le tracce della guerra qui sono ancora visibili per quell'atmosfera costata e rugginosa di tavole ferree che è mescolata negli spazi vuoti che ancora tra i padiglioni più in prossimità della darsena, proprio di fronte al cancello principale d'ingresso: paletti regolari spuntati e infissi nella ghiaia, grosse gru che hanno preso il colore grigio e desolato dell'acqua inlucata con le poderose braccia sempre nell'aria, vecchi macchinari svitati e arrugginiti in cui è cresciuta un ragnatela arida e sterposa e che, insieme al silenzioso che sta cretto all'interno simile a un malfunzionante orologio, con la rivotitura di metallo che scintilla nel sole, stanno a testimoniare il tragico bilancio di una delle nostre ultime più disastrose esperienze. Ma, se da un lato, vi è questo senso rido — appena accennato, del resto, e non riferimento a una realtà ormai remota — di distruzione causata dalla guerra, si deve d'altro canto segnalare quell'atmosfera di orgo-

nicità, quella solidità di struttura interna che sembra colpireva l'occhio del visitatore e che costituisce uno dei punti più vivi di tutta la fabbrica. La rinascita dello stabilimento in questi ultimi dopoguerra è stata rapida e intensa; notando alcuni, non ha conservato l'aspetto la sua economia e quel suo ritmo interno di produttività. Ed è sotto questa luce che, durante la nostra visita, esso si è presentato al nostro sguardo: visto lo meglio passato allungando, fuori all'aria aperta, Kivori vuole a riprendersi lo senso di tutta valore tutti che ancora lasciate nell'aria, e, sistematosi in un angolo del cortile, comincia a lavorare.

«Per piacere», disse Kivori, «vorrei restar solo». «Perché», rispose, «Per piacere» disse lui, «con un tono quasi sornione, «Tutto... non mi fai lavorare». Le lasciai solo. Oltre i piccoli giardini



dalle ingenuitate di costui che riempiono alcuni spazi vuoti tra gli ultimi padiglioni dello stabilimento, c'è una piccola darsena di scorie piene lasciate che affaccia sul mare; fu lì che avendo del tempo da perdere, andai a sedermi. Vi trovai un vecchio coi settant'anni, dagli abiti sudici e consumati e un cappello tutto sbiadito in cima alla testa, che, seduto per terra con una canotta accanto, leggeva una buona rivista nell'acqua. Il mare era calmo, azzurro; nello specchio della darsena, vi si poteva vedere il fondale di pietre pomice e

di tronchi di affini. Centinaia di pesciolini giocavano attorno all'uomo — s'illuminavano, ritraevano — ma per tutto il tempo che rimasi lì — circa un'ora — il vecchio non alzò a guardarmi neppure uno; alla fine si alzò.

Alle dodici la sirena diede il segnale di riposo, e gli operai, interrotti il lavoro, si riversarono nel cortile. Ritornando verso la fabbrica, vidi da lontano Rivera che, seduto su una sgabello, circondato da un gruppetto di operai, dipingeva.

COLORE di alcuni interni e dell'esterno dello stabilimento di Ena. Distrutto durante la guerra lo stabilimento, già sbriciato, venne ricostruito nel 1946 e attrezzato per la fabbricazione di microcontatti. Attualmente produce duecentocinquanta Paperino al giorno.



IL CRANIO di Cartesio

Tutti ridono, altri sono irrisentiti e ancora con le labbra aperte, quello di Cartesio porta scritto sulla fronte la sua storia in lettere di color marrone in inchieste di color scarlatto

di Oreste Tamburi

Non ho il gusto della morte e mi sono sempre tenuta lontana dai cimiteri. Ci volevo tu per decidere a far visita all'altro dopo morte. Ma non mi è venuto mai in mente non tutti uguali. Non saprei capire la differenza tra un scheletro e un altro e nemmeno dall'altreza riconoscere l'uomo da vivo. Siamo tutti uguali col ingobbato e inavvertito in un mucchio d'ossa.

Poiché uno scheletro non è un uomo.
Come mai la testa, tutte le teste che ho vedute in fila nelle vetrine, nessuna è uguale all'altra. Ci sono teste tutte che ridono, altre sono tristi e altre ancora con la bocca aperta come se sparlavano: ma nessuna vede più la loro voce.

E' così fattoso seguire le storie dei morti. A chi interessa un uomo morto? Ha una voce sarebbe senza suono. E' una storia fatta di non accadimenti. Ad ogni modo dopo due ore di questa spregiata così tempo, di questa specie di giro del mondo attraverso i morti, si è fatto che dimenticato l'uomo vivo. Permettetemi in avere le scarpe strette e allora i miei occhi andavano ogni volta ai piedi di questi scheletri che mi sembravano troppo lunghi e troppo snazi per essere naturali, come del resto le mani. Al contrario i crani appaiono troppo piccoli e soltanto quelli sproporzionatamente enormi degli idiozoti sembrano naturali. Il teschio dell'uomo è piccolo, sembra un piccolo mucchio. Teste di morte di tutte le forme, raramente allungate e qualche a a forma di uovo.

Uguali vengono le manine in pose impudiche e evolute, con la pelle tutta ingiallita; gli uomini accovacciati, con i lunghi capelli in tutti le chiome; tutti le membra legate. Allora le ginocchia toccano le braccia e le braccia invertece si incontrano sul seno. Come molti grandi per essere ammolti, la Francia li preparano a questo modo, impercettibili così. Questi fardelli umani tornano posati in fondo alle sarcofagi per ridarsi mille e mille anni così intenti e senza scomporsi affatti. Ma hanno l'aria stupida e la bocca è aperta come a un primo che nessuno ha visto da quello profondità. E così

si sono rassegnati ad attendere, così come oggi mi li vediamo. Un'altra insomma è ancora vestita di una specie di camicia trasparente. Un'altra ancora è impacchettata: un poco quadrato come una cassetta fatta di tegole di paglia gialla. Non aperta la sua teca definitiva e così è rimasta fino a noi; pronta per la spedizione. Ci manca soltanto la scritta: a Parigi.

Scheletri bianchi di tutte le razze; anche degli uomini giusti e di quelli tutti. Scheletri di uomini buoni e scheletri di uomini cattivi. Vi

avrete a meraviglia dice soltanto che si tratta del teschio di René Descartes, filosofo francese. E accanto la data: 1596-1650. Quello di Saint Simon è invece più pallido, più trasparente, bianco di neve. Difatti dalla data si deduce che è più giovane di un po' più di un secolo dell'altro.

Alla fine ci sono tutte le manifestazioni che l'uomo e lo ha fatto, delle sue possibilità prima di ridursi in un mucchio di ossa, dagli stessoli alle armi nocive. Quindi si arriva alle vere daglieggiane gonfiate, poi disingante e infine di-

sono stati torturamento crudeltà: poiché le fibre delle loro statue sono dure e taglienti. Un Etrusco come grande amante del quieto vivere, con un senso più collappata della famiglia e a scritte Cardarelli sottovano a conoscere l'anglia alla stesso modo della pasta per il pane.

Ma piacere a un certo punto arrivare all'uscita e lasciare alle spalle questa civiltà dell'uomo. Un po' di aria fresca e i bei colori dorati degli alberi rischiarano le labra. E fa un certa effetto risonanza nella strada e vedere l'uomo che, va-



MUSEO dell'Uomo, Parigi: il cranio di Cartesio visto di fronte e di lato. Disegni di Oreste Tamburi.

come a quelli dei criminali famosi, di Cartesio, che oltre al teschio ha anche l'onore di un calco in gesso della sua terra nata comune, si sono le teste di morte di che il teschio, di Saint Simon e di Cartesio. Il primo è più grosso e più grande del secondo che manca della mandibola. Cartesio porta scritto sulla fronte la sua storia in un lucido di color marrone che il tempo ha scolorito. Un cartellino

piatto, tonno, mancherà, indifferente e via di seguito fino alle sue espressioni veramente artistiche. Allora sono sculture in pietra e in cristallo e in terracotta, oppod vasi di tutte le forme e di tutte le dimensioni come bicchieri e Maya e gli Alcechi. Ma al confronto i costri Etruschi appaiono bonacciosi e tranquilli a giudicarsi dalle loro insidiosità. Al contrario questi papali dell'evoluzionisti

Egla le mani, aspetta l'antebito davanti al Trovatore. Ma una donna passava, scosse le spalle a lato e disparte. Anche in un fazzoletto bianco del cimitero.

Ciao, caro direttore, ed essa tutto quello che ho parlato direi sulla mia visita al Museo dell'Uomo. Anche se si tratta del cranio di Cartesio, per me vedebilo come pittore, è come gli altri un cranio vuoto di ogni sostanza.



INVIATA a seguire la lavorazione del documentario alcuni dei popolari siciliani, arrivati a Palermo nel caldo mese di giugno. Avendo fatto la lunga strada da Roma alla Sicilia attraverso il Lazio, la Campania, la Calabria con la sua meravigliosa tipografia di legno. Questa invenzione di siciliani come non potrebbe essere creata in un'atmosfera di rispetto nei confronti del loro mestiere.

Si ricordano dei famosi carretti. Li aveva visti spesso in fotografia e nelle cartoline postali, ma le cartoline erano molto più vicine del vero. In casa si vedeva sempre un carretto carico di grano azzurro, con i nastri in nero e donne in costume, il cavallo in un'abbigliamento e i bambini in abiti in stile, si ricordava nitidamente una lunga sera Capogrosso Tait quando fu l'ora. Invece questi carretti, dipinti come sono in colori brillanti, erano per la strada in modo straordinario. Sono nati e sono nati. Il carretto dipinto è una professione ma serve anche per parlare il popolo di carretto. In un'altra città, due anni prima, aveva fatto conoscenza con il ferro del papà, che mi rivelò. Scrive il racconto preferito così deve conoscere quello con cui

partisce il suo lavoro. Assistere al lavoro del papà, che avrebbe una cartella di legno costruita da lui, mi dava l'impressione di essere entrato in un mondo. Si sapeva che era un lavoro antico, che lavorava, che anche, che lavorava. Andavano a vedere tutti i mesi del papà, sapere chi era passato, chi lavorava, chi anche, chi lavorava. Andavano a vedere tutti i mesi del papà, sapere chi era passato, chi lavorava, chi anche, chi lavorava. Andavano a vedere tutti i mesi del papà, sapere chi era passato, chi lavorava, chi anche, chi lavorava.

Con il tempo la mia seconda visita mi era durata ma più che i dipinti nei pannelli dei carretti rappresentavano questi animali e quelli dei bambini dei papà. Guardo abitualmente un carretto dipinto con strumenti come il battente. In un pannello due palline d'oro formano un abito d'oro di carretto che fanno. E lui mi fece il grandioso piacere di spiegare un'idea fatta la paravola del suo che lavorava per qualche ragione che egli conosceva bene anche se la pittura rappresentava soltanto la battaglia.

Carretti siciliani

di Margaret Tait

Il film che ha seguito questa volta è documentario grande italiano moderno. Ha potuto conoscere due Lavori italiani. In una grande strada di Palermo con lavoro a mano e dipingere carretti. Il suo nome dipingere carretti, è un nome antico. Ed i suoi dipinti non sono molto diversi dai dipinti che si vedono in tutti gli altri carretti della Sicilia. E' una arte raffinata dei secoli, coltivata, ma, molto tradizionale. L'occhio importante che da lavoro ha il non bastano vedere gli animali. Sono un lavoro dipingere dei animali che egli addega ancora per i dipinti nei pannelli dei carretti. Con il racconto più antico in Sicilia — sempre la stessa cartella del teatro dei papà — viene proprio in conclusione. Palladio, carretti rossi che rimano i suoi, dipinti e decorati, per essere della famiglia in periodo e per difendere la loro esistenza nel mondo, mantengono le strade dei paesi della Sicilia. Si vede una volta l'altro.

in molte strade di Palermo, i grandi giorni della città erano più pacati (il peso del palermitano è molto lento, si prima guarda le parole anche molto lentamente) eppure lo spirito assolutamente orgoglio del silenzio si esprime nei vari colori degli animali ornamentali dipinti sui carretti.

Prima di dire che i carretti non sono più che un nome semplicemente oggetti d'uso quotidiano. Si come l'idea di far dipingere la carovana delle mie gioventù con uno di palermitano. Ma non sarebbe la stessa cosa. La mia cartolina è di un'altra città, e anche se mi piace molto di parlare dipinti di Orlando e Rinaldo sempre con me, perché della macchina non sono che non avrebbero naturalmente nelle strade di Roma, di Parigi, di Londra e di Berlino, al contrario dei carretti che non sono più che un nome delle strade con le strade siciliane di Palermo, di Trapani, di Baginella, di Capaci e di Palermo stesso.

I CAPTECNICI

Quanto più imponente si rivela in un reparto la presenza dei manuali meccanici, tanto più intimamente si ha la sensazione della potenza attiva degli uomini che ne usano

di Emilio Tadini

Come ogni altra cosa al mondo anche le macchine possono essere considerate in astratto o in concreto. Lo si considera in astratto quando le si studia da quei rapporti che formano la loro «vita», come se fossero entità assolutamente «si stessi». E questa considerazione astratta, che serve di valdine in ogni caso il vitale rapporto di origine tra uomo e macchina, parla talmente a certi atteggiamenti molto diffusi. Il più importante è un atteggiamento superficialmente mangiugiaro: si vede nella macchina di Leviatano, il manico dei tornati del nostro tempo, che avvolge la debole vita individuale in una sua fredda e massacrante organizzazione; si, capovolgendo i tornanti ma non altrettanto rispettando semplificazione, un manipolatore inanimato e di tiranti. (Si può un atteggiamento secondario, superficialmente edificatorio: la macchina viene considerata come una forma più o meno altamente piace-

vole, e lo si sceglie in pratica una funzione assolutamente «decorativa»). Quelle che si considero, se non altro, un errore di seconda istruzione. Bisogna invece stabilire il fatto molto semplice che la macchina non è e non può essere né leviatano né uomo, ma soltanto uno strumento nelle mani degli uomini. Il ragionamento diventa appena un po' più complesso, e certamente più fruttuoso. Così potremo dire che alcuni uomini possono agire in modo tale da far sì che le macchine diventino un'opposizione per l'individualità di altri uomini; e d'altra parte potremo affermare che è possibile agli uomini usare le macchine come potentissimo strumento di vitalità. (E così quella decoratività astratta attribuita alle macchine generi assolutamente la seconda parte per lavorare posto alla presenza della loro funzione). Si può parlare addirittura della banda umana: una digressione che non è tanto fuori

luogo. Anche questa è in un certo senso una macchina, fabbricata per ottenere un determinato rendimento; nel caso specifico la distribuzione di ogni forma di vita in uno sempre più felice e sempre più, Oho, nel mondo, se non si suppone, niente parlati con moltitudine di uomini e concludere la banda umana come un fatto involontariamente adottato. E' una sorta di comodità metafisica di cui l'uomo è sempre pronto a cedere, anche a rischio di tutta la stessa: troppo spesso si vogliono le anguste inevitabili, piuttosto che quelle da condurre e da conservare fino in fondo. Ma in questo mondo la banda umana diventa un'entità dotata di una seconda vita autentica, e tale che l'azione dell'uomo non viene a condurre. Un uomo non è più semplicemente un fatto involontariamente adottato, e i pareri diversi si considerano che anche la banda umana non è altro che uno strumento nelle mani di uomini; e che noi possiamo intervenire direttamente con una nostra azione a contrastare o a modificare le azioni di altri uomini. Il fatto che gli strumenti di cui disponiamo i diversi gruppi di uomini siano di costati tanto economicamente preziosi, non deve condurre, ma piuttosto a una certa esultanza e la nostra volontà devono essere più grande e più forte. Per questo miracolosamente, attivo, quindi, possono essere le macchine, sono gli uomini che si impongono alla attenzione di chi guarda. Ci si accorge immediatamente, per prima cosa, che quella loro dignità creatrice del lavoro, che un tempo non aveva tanto poco inteso quanto inevitabilmente chiara dell'azione materiale con l'artigianato, conserva prova nelle grandi fabbriche tutte la sua vitalità. L'uomo non è affatto ridotto al ruolo di inerte e ingranaggio, ma conserva tutta la sua carica di individuo che pensa e agisce. Si può anzi dire che quanto più imponente si rivela in un reparto la presenza dei manuali meccanici, tanto più intimamente si ha la sensazione della potenza attiva degli uomini che ne usano. Del resto, ci si rende ben conto di un fatto molto semplice: la vita di un uomo è una macchina, possono e modellano soltanto quella che è loro coscienza dell'uomo. A meraviglia nei reparti dove il lavoro di ferro, si vuole un suo spettacolo non emozionante per chi lo percepisce: le macchine si trasformano di colpo in inanimati forme prive di vita, e c'è una certa cupa attività nella loro complessa meccanica così inerte e senza scopo. La vita invece, è fuori, tra gli uomini che leggono il giornale, che parlano tra loro con la sicurezza in mano, che mangiano e ridono e possono.

La loro attività.

Ma non conta che il discorso sui e capi o in una grande fabbrica è considerato molto di lontano una buona idea che videro una grande fabbrica è un'esperienza che continua e comunque molto in fondo. Si vedono molti uomini insieme, e questa è già uno spettacolo che suscita una forte impressione; li si vede mentre agiscono insieme, il che non fa che rendere più impressionante quello spettando; e infine quello che noi fanno è qualcosa che si differenzia da una creazione e pare soltanto perché i suoi più drammatici; così lavorano, collaborano tra di loro per costruire, per dar vita a una materia che oppone tutto la resistenza della sua inerzia. Oltre a questo li si vede operare in un ambiente gramaio, pigri, senza alcuna fatica alla loro attività macchine potenti e marziali. E' il discorso che si fa loro prima, sull'autorità dell'uomo che risulta più impressionante viene alla potenza dei suoi strumenti; che uomini come lui hanno costruito, che ora egli ne

UOMO SIBIRIARDI, tecnico, capo progettista al reparto progetti della S. Eustachio. A proposito del suo lavoro, che consiste nello studio delle macchine di nuovo tipo, egli ha parlato molto intelligentemente di fantasia tecnica. E' da 27 anni alla S. Eustachio.





EMANUELE ARNESI, capoforna. Sta facendo il privilegio di una fusione per saggiare la tempra. Ha 51 anni, lavora da 25 anni in fonderia.

a suo piacere, e che distruggerli come verrà quando i suoi bisogni glielo suggeriranno. Senza dubbio una cosa e degli altri che consentono tutti gli entusiasmi della mente.

Ma c'è un altro pericolo da superare nel caso nostro: un altro pericolo di estrazione da evitare. Un genere di pericolo che si offre sempre con tutte le immagini della facilità, quello di lasciarsi andare a credere un'immagine fredda ed esteriore degli uomini che lavorano nella grande fabbrica, di considerarli parte-

cipi di un tipo umano assolutamente standardizzato, di classificarli con troppa superficialità secondo le esigenze di una specie di « figuratività » estetica. Il pericolo insomma di dimenticarsi che ogni gruppo di uomini non ci si offre soltanto come tale, ma anche come insieme di personalità individuali, della cui individualità dipende anzi (prevalentemente) la forza del gruppo stesso.

Ma se questa previsione, come si è detto, ha le immagini della facilità, il superarla porta la gioia di sentirsi coinvolgere continuamente

una umanità tanto alta e forte quanto affettuosamente conosciuta e comune. Cercando di conoscere questi uomini — per quanto ciò è possibile in un incontro fortuito, e dovendo superare l'instabilità suscitata dal timore di offenderli con un brusco tentativo di comunicazione — sentendosi discostare dalla loro vita, dalla loro famiglia, dalle loro passioni, l'impressione generale non è limitatamente, ma coinvolgente e arricchita. Questi uomini non sono entità esterne vitalizzate unicamente dalla loro funzione nell'ambiente del-



la fabbrica, un individuo, con tutta la mancanza dignità della loro coscienza, del loro pensiero, della loro volontà. La cosa è evidente, ma sarebbe troppo perentorio dimostrarcelo.

La scelta.

Per fortuna il mio tema mi ha costretto a forzare l'attenzione proprio su alcune delle persone che lavorano in una grande fabbrica: non potrei perdermi in false considerazioni. Ho visitato la «S. Eustachio», un grande complesso che costruisce macchine utensili di grandi e medie dimensioni, ma la cui produzione caratteristica sono i cilindri di ogni tipo. Lo stabilimento nacque nel 1887 per costruire dei cilindri, e continuò ad ampliare proprio per essere in grado di produrre le macchine necessarie a quella fabbricazione.

Nella «S. Eustachio» lavorano quasi duecento persone: ed una cosa molto interessante, mi è stata fatta rilevare dal signor Mario Bonetti (che mi ha guidato nella visita con ogni cortesia e premura): ogni macchina fabbricata qui è praticamente un prototipo. Non ci sono macchine in serie, o non si può dire che ogni ordinazione ponga tutta una serie di nuovi problemi, dalla scelta alla progettazione alla esecuzione. E questo di una idea dell'alto grado di qualificazione richiesta a tutti coloro che lavorano in questo stabilimento.

Anzi diventa fare un articolo su alcuni tipi di «trasmissioni». Ma quando sono arrivato allo stabilimento mi sono accorto che la parola non aveva quel senso preciso che in tedesco e non indicava una particolare funzione di lavoro. Allora ho girato per i reparti, an-

GIOVANNI MELCHIONNI, torinese, capo del reparto meccanico, da 40 anni alla S. Eustachio. Ha voluto fare in fretta la fotografia. Lo imbarazzava il doverlo fermare per parlare. Si intravede da quanto ha detto una vita equilibrata in profondità, serena.

vicinando gli uomini che costituivano la gerarchia più direttamente organica rispetto al lavoro della fabbrica, a più immediate contatto con come quelli che sono chiamati «capo». Non mi sono costato di scegliere persone la cui autorità fosse quantitativamente simile, ho soltanto cercato di conoscere alcuni uomini la cui posizione fosse direttamente attiva, ed invece, ma era funzione di guida rispetto a un gruppo di lavoratori del diverso reparto. Il ha scelta come quella qualifica di «capo» — capo del reparto prove materiali o capo fari, capo progettista o capo traviatore — assistente della sua funzione collettiva, insieme con tutti i suoi limiti naturali, una mentalità e una condotta come in buona parte altre avvezzi. Ho percepito insomma come in questo caso la gerarchia si stabiliva con una logica armonica, nel suo aderire nel modo più vitale allo sviluppo di una attività; e come il valore che ne deriva a chi ne fa parte è tutto valido, perché tutto è garantito e dà un reale modo di essere, di lavorare. Non importa qui, in altre parole, che le esigenze di cui devo disporre, per esempio, Antonio Palmieri, capo del reparto prove materiali, siano assai più complesse di quelle richieste a Emanuele Abeni, capo fari, che la responsabilità dell'uno e dell'altro siano del tutto diverse: importa sapere riconoscere nell'uno o nell'altro quella funzione di guida, di «capo», entro

l'organizzazione umana che agisce nella grande fabbrica, e sentire di quella funzione tutta la serietà così semplicemente profonda e autentica.

Sono ancora dei rapporti umani, che nel ci sono chiariti nella visita ai grandi reparti di una fabbrica di macchine utensili e di cilindri. Ma mi accorgo che sarebbe stata un'ingenuità aspettarsi qualcosa di diverso, come per esempio l'avidità di compiacimento estetico di fronte alle realizzazioni violente della sbarra di ferro rovente, e sotto la mole elaborata di qualche grande macchina. (Senza contare poi che il fascino estremo che avrei potuto provare di fronte a determinate forme meccaniche, sarebbe dipeso soltanto dalla mia ignoranza delle loro funzioni pratiche: le macchine possono dare un senso di piacere estetico e di immaginazione, soltanto quando le si può sentire, anche approssimativamente, nella loro attività, nella loro e costruttiva, per quanto limitata e servile essa sia).

Per documentare i miei incontri, tutti davvero fortissimi ed estremamente cordiali e umani, ci sono le fotografie e le didascalie. Provato che non si possono seguire le voci e vedere quegli uomini lavorare, nella realtà del loro ambiente e della loro situazione umana. Ma quello che ho detto finora dovrebbe, per quanto è possibile, avere proprio una funzione «dianamici».

LA TURBONAVE "COLOMBO"

IN ALLESTIMENTO

Neve milioni di ore di lavoro e 2000 operai in cantiere

di Andrea Rappiarolo

Era così sul campo del villaggio, disse l'ingegneratore che mostrava i cantieri. Arrivato di notte dai 60 metri del piano di cemento. Quella frase sobriamente mi chiese il ricordo che aspetta confuso dai limiti della memoria: la prima visita a San Pietro, a Roma. Se qualcuno dovesse scrivere una guida del cantiere potrebbe riportare senza variazioni l'aververtenza che rivolge la guida del Touring a chi visita la basilica per la prima volta: «La prima impressione è, il più spesso, amministrativa, non consista in una certa dose di delusione. Le dimensioni del tempio sono sensazioni in attesa, un più tardi il barbita si accorgerà che l'impressione è modificata e soppressa. L'uscio delle cinque statue parti gli darà la scala per la misura, e l'armonia delle linee gli apparirà come un risultato generale...». Sopra l'esempio della porta di San Marco, in uno dei tondi a mosaico nel pennacchio della cupola, che è lunga un metro e mezzo mentre dal basso la figura sembra a grandezza naturale.

Anche gli otto piloni dei montacarichi non rivelano a prima vista né la mole né la bellezza. I vari di acciaio tesi tra l'uno e l'altro sembrano gli soli fili di una ragunata sulla quale corrono corredi come giovani rapini i piani appoggiati dal corruolo delle teleferiche; di tanto in tanto un ragnetto arveola in una corsa ciclotale per arrovellarsi alla terna allungando un filo di lana e senza portandosi su la parola, che più corre una lamiera di 25 tonnellate. Gli stessi piloni, quattro affiancati ad essere e quattro allineati verso il centro, da lontano sembrano le colonne di un mostro edificio architettonico supporti tronzolati di acciaio dalle quali sporgono diametricamente quattro cilindri. I tralci di una stessa trappa d'oro marcano delle filarete e rispetto da un lato di essi. Quei cilindri sono le rotine di comando di trenta tralci verticali, che si allineano verso o non per trovare metri diversi il corruolo delle teleferiche. Fra una colonna e l'altra, sotto la cupoletta di acciaio, sono tutti i trasformatori live e le correnti fissa e fissa. La Colombia, che viene a visitare, su è tutta questo non in tempo ma sta ancora accostata al modo del cantiere, piccola anche non nel tutto passano del villaggio che cresce in giro dalla cima del campo.

Ma chi vi libererà dalla percezione del paragone tutte le volte che stiano davanti a una macchina? Dovranno riuscire a vedere in un montacarichi non l'altro che un montacarichi, in una tralce niente altro che una tralce, e a giudicare belli e brutti senza confondere le gote, lasciando inalterata il tono della voce, come sappiamo fare per un armadio o una poltrona; allora ancora sopravvive tutte la stupefazione del villaggio quanto la retorica barocca dell'indifferenza travolta da entusiasmo. Basterebbe ripendere l'ingombrante di Leonardo, che disegni ingombranti e pulghe con la stessa tranquilla perfezione degli stili di anatomia e degli schizzi per la Virginia delle cose; a dimenticare l'aververtenza che un vecchio ingegnere di Leonardo faceva ai suoi allievi: «Rimondatori bene, giovani! non l'architettura nuova, quella che è buona e bella, quella che è bella e buona, ma che si dovrebbe fare la buona e buona o il costruttore del Portonno, e potrebbe sostituire le fondamenta per un brevetto di estetica.

La città galleggiante.

Ma, intanto, chi vi libererà dal paragone? Anche il pittore Beffa, che scende su una dentro lo scudo della Colombia, vede dismessi nei giganteschi turbomontacarichi posti nella sala macchine, e il sibilo dell'aria compressa che s'agge da un scabellio gli suggerisce il respiro della bestia addormentata. Portonno, tutti e due, godono il profilo perfetto della nave, il bello elegante che punta in basso la prua, la armonia della curva ricardante la riglia al ventre dello scudo, tutte cose belle perché buone, cioè utili a vincere le resistenze all'immersione; e invece non riusciano a liberare completamente la vista dall'abitudine dei vecchi scabelli. Per apprezzare meglio le linee armoniose della nave le sostituiscono nel mio sistema delle curve di un corpo femminile, il rosso antracite delle lamine di acciaio scab-

belli impressionabili e ricordi di pareti pompose. A me, poi, macerò di paggio una stessa a trattamenti dal valore analitico della squadra verso le bande senza ragione di una grande petra-fiera quasi pronta al volo, che con il colore di corchia rosso e la stris longitudinali delle impastate cilindriche in modo sorprendente il fascino di legno delle antiche navi.

Da un'immagine all'altra, cadono sempre più in basso, si può toccare il fondo con quella ottocentesca della città galleggiante. Ma non si sarebbe da comparare troppo, nello studio attuale l'interno della Colombia, presso che completa delle parti meccaniche, somiglia molto a un cantiere cilindrico. Soffitti, pavimenti e muri maestri sono pressati fra dal vano, e adesso gli spazi alcuni i tronconi, disassano gli infissi, distendono le tubazioni e i cavi destinati a restare sotto trancia, coperti da pannelli di legno pregiati. Una fissa per l'incasso che assicura il pannello, e per quello piccolo fessura intanto dilungata, che si potrebbe rivelare un un grosso palazzo che comincia ad essere chiuso in appartamenti. Sulle pareti sono tracciate col gesso le indicazioni per la posa dei servizi igienici, e per terra cronano i pavimenti. Ma le tubazioni e i grossi fili di fili cronano per tutte le direzioni in quantità limitate per qualità cilindriche, mentre dai soffitti sporgono certi strani piloni congegni che non si sono mai visti in una casa; qualcosa come una stilizzata lampadina rossa protetta da un guscio di alluminio aperto a spirale. La guida spiega che quello è l'impianto automatico a Grandi Spindler per l'estinzione degli incendi, e le lampadine sono flette prima di un fleglio speciale che le fa scappare a la temperatura dell'ambiente sopra i 90 gradi, liberando un getto d'acqua sotto pressione che si espande per ogni direzione. Fessure e quadrato di quelli sprangatori sono dismessi nei soffitti di tutti i locali d'abitazione e quando anche un metro in funzione la sala di comando un viene automaticamente arrolata, in modo che i passeggeri di bordo possono osservare con tutti gli altri innumerevoli metri di estensione. C'è un impianto che da sola richiede alcuni chilometri di fili; per altri tutti chilometri si sviluppa l'impianto dell'aria condizionata; altre decine di chilometri di fili di distribuzione l'acqua, mentre un quadro di controllo segnala con arroviti ottici e acustici le eventuali irregolarità della distribuzione preannunciando il tempo. Quei punti della nave ruota automaticamente qualcosa da una centrale, ed è in grado di comandare nello stesso modo a un'altra centrale i suoi bisogni, i gasoli e i petroli. Inutile nella scopa del fuoco, la nave può suggerire ancora la vecchia immagine della città, e piuttosto dell'albergo galleggiante, ma nel momento in cui prende il mare non è altro che una macchina, una meravigliosa macchina costruita e perfetta come grandi ingegnerati moderni i metri dei quali sembra inerte che si stanziano la vita, perché in realtà hanno una loro vita. Certe parole scolastiche premono le macchine come esempi per spiegare il funzionamento del corpo umano, disegnano una pompa al posto del cuore, un montacarichi colmo di carbone al posto del cibo che serve allo stomaco rappresentato come una cialtrina, tralce al posto delle arterie e delle vene, cavi elettrici per il sistema nervoso, e una centrale elettrica per fare comprendere il funzionamento del cervello. Con la stessa tralce si potrebbe spiegare all'interno la nave come un organismo umano, il quale, oltre a tutto, possiede anche il suo reddito. Alla malattia delle immagini non si sottoponeva neppure i termini, e Beffa, quale stesso del compagno, spiega tali esempi trovando il motivo per cui il pesci scapitano nel

oceano, rivela di rubare legno di tali (anzi che di metallo, come si comincia a fare un qualche tipo americano). «Il posto della nave è come la struttura di un reddito: non è solo questione di utilità, ma di eleganza». La Colombia esce dalle mani di grandi arti.

Il resto della navigazione.

Maestri si affrettano sul posto di scoperta presso sul mare un grosso quadrilatero da trasporto, facendolo da tutte le parti sul fondo del cielo. Nel volo forma e cilindrico sembra di vedere una cupola indifferente per le mani che si fanno di sotto, quali che talora seguita dal



triangolo della vela, e per il nostro grande scudo rosso addossato alla testa. Nelle parti lucide dal frangente di una vicina macchina idraulica, il rombo dei motori riesce a farsi sentire sopra il pulsare di martelli e la schiuma di lumino porcoso che sale dall'interno dello scafo. Non è più il delizioso insetto ronzante di pochi decenni addietro che passa sulla nave, ma un giovane e robusto concorrente che qualche latte la stessa linea del transatlantico su un e più quanto vede prima che l'altro sia arrivato in porto.

Così ferma così? L'aeroplanea scivolò in mare, come il vapore la molle la vela, anzi con una lotta più facile e rapida di quell'altra che è durata quasi un secolo? I progressi sono perfettissimi, spesso quando non si contengono di farire delle immagini e prevaricano di scarti tra il ragliamento e il cubo. In realtà l'operazione: vela sta a vapore come vapore sta ad accoppiato, non può essere ingannata. La gara fra il transatlantico e l'aereo, come l'altra fra il treno e l'auto mobile, è quella di chi sarebbe che hanno ancora davanti possibilità di progresso quasi illimitate, mentre il veliero doveva rimanere fermo davanti al mare di un dato suo modificabile dall'uomo, il vento. Applicate tutte le risorse della fisica inventata, affinata l'esperienza delle costruzioni fino a raggiungere il capolavoro, il velino ha raggiunto la perfezione che precede la morte, come avviene alla balista e all'armatura dei cavalletti. Prima di ordine al fante sconosciuto fuori velocità che per un peso non hanno raggiunto il vapore, come lo veliero traversato dall'Atlantico da New York a Liverpool che il Clyde americano sventolava i remi in 10 giorni e 8 ore, e lo 18 miglia arie del Equatore; ma in fatto di forza di lavorazione ed eleganza di forma le pale italiane del "500, capolavori di caratteristica più che di falegnameria, erano già da considerarsi perfette, e di fatto sono rimaste inalterate.

Il transatlantico, oggi, non pensa più a forzare la velocità per non lasciarsi distanziare troppo dall'aereo; ogni sforzo fatto in questa direzione indebolirebbe qualunque delle altre qualità che compongono il suo mare e inaguaribile vantaggio. Non si può dire che la gara fra le marine mondiali per il nostro azzurro sia finita, ma certo non è più approssimato come negli anni che intercorrono fra le due guerre, il primato di velocità è diventato attributo dell'United States della Marina americana, ma per ordine in distanza fra i suoi 34 nodi e i 25 della "Colombo" bisogna addoppiare il costo della navigazione. Sismi antieconomici di tal genere, che richiedono poi grossi aiuti governativi per ordinare il disimpegno di gestione, possono essere compiuti per motivi di prestigio o per gara sotto mano ma scalo conveniente in trasporto militare veloce, e furono questi motivi a far nascere il nostro *Mar* e il *Costo di Servizi* insieme alle unità robotici e veli delle altre Marine europee. Oggi le nostre compagnie di navigazione, come le inglesi e le francesi, cercano meno il prestigio per tenere maggior conto di altri fattori più importanti.

Navi come la *Boris* e la *Colombo* possono essere definite utilitarie, nel senso in cui lo è una nostra *Alfa Romeo* al confronto della *Alfa*, anche il carattere di grande classe e di coraggio può far comprendere in modo completo i caratteri delle nostre costruzioni recenti. Ricominciando alla nave, a qualche innovazione discutibile e alle maniere povere di velocità (che oltre a tutto vanno a scapito della comodità dei passeggeri quando il mare è cattivo), i nostri transatlantici sembrano a primeggiare per comodità, lusso, eleganza e basso costo di servizio. L'esperienza mostra che si sta a battere la strada giusta; per avere a New York un biglietto della *Boris* occorrono lunghe prenotazioni, e sono stati segnalati perfino dei casi di borsa nera, come per un concerto di Toscanini. E' tutta una catena di vantaggi che parte dal ricordo di una traversata piacevole e si diffonde fra i comodi, rendendo confortevole ogni sbarco di qualsiasi natura. Una le sue 10.000 tonnellate di dislocamento e i 25 nodi di velocità di navigazione la *Colombo* porterà 1100 passeggeri da Genova a New York in otto giorni, troppo per chi ha le sue caviglie, e potrà riceverli all'aereo; ma fruiscono ed sembrano pochi al viaggiatore che non è assistito dalla fretta e vuole approfittare del viaggio per godersi una breve vacanza fra gli agi che ancora alberga gli spedite d'oro, sostanziale della svolta per finire con il lusso dell'arredamento. L'ammirante trova nelle nostre navi tutto quel che gli piace dell'Italia senza doverci indottere nei nostri difetti.

L'arredamento.

I caratteri artistici propri di un paese si incontrano oggi più di frequente nelle sue macchine che nei quadri e nelle statue. L'arte è piena e fittata sotto l'impulso di correnti estetiche, di pensiero e di modo che in pochi anni possono da un paese e da un continente all'altro; individualizzando per una natura, varia facilmente come l'individuo. La macchina prende solennemente dal noto verso il calcolato ignota impo quando il talento creativo, lo studio e il lavoro di un gran numero di persone, tutte legate dal vincolo di una disciplina e di un bene solito.



SALDATORI di lavoro, sminie russa e (a destra) fiamme aperte della torpediera "Eriberto Colombo". Torale di Enrico Beretta.

tario. La macchina nasce da una collaborazione simile a quella del lavoro artigiano, e della bottega di pittori del Rinascimento, meglio ancora, nasce come una cattedrale gotica, nella quale lo stile emerge più da necessità di struttura che come conseguenza di una ricerca stilistica. Quel complesso costituito da necessità economiche, ambiente fisico e sociale, tradizioni e architetture viene chiamato genio nazionale, ed è la fare le automobili, i carri armati e le navi così come sono, con una linea estetica che non potrebbe essere un'altra. Anche il preludio su distinguere a colpo d'occhio una nave da guerra americana — linea da vascelli tradizionali, contrasta con la sola preoccupazione dell'efficienza e della potenza, apparimento di armi e concetti sui fini con le scufe, imposte e decorazioni — dalla robustezza e dignitosa semplicità di una nave inglese che sembra fatta di buona panna saputa da un sarto, ultimato su semplice disegno di un non d'uno nell'occhio e anziché della linea un po' scura fuori moda, e la curvatura giapponese, pesante e quasi paffa per il nostro occhio, disegnata da uomini che nella loro audacia mettono il drago al posto dell'acqua, dall'incrociatore italiano che sembra seguire il profilo del vento e la leggerezza della vela, forse la nave più bella che abbia mai solcato i mari.

Una nave è come un violino, dice il solito accompagnatore inatteso, e si tratta di tecnica e arte insieme; cioè il calcolo occorre ma si instaura per poter prevedere il comportamento della nave in mare, e ogni progettista dà la sua impronta personale alla soluzione di questi problemi. Le vibrazioni, per esempio, la resistenza alle sollecitazioni dei moti ondosi, sono problemi che vanno risolti come quelli delle vengoli sugli strumenti musicali. A salutare tutte le lumiere dello scudo — all'occeppo che cominciano a dare i tubi con le a correnti trascurabili — si ottiene una buona economia di peso, ma la nave perde di elasticità e può succedere che si spenti in due, come è accaduto a qualche dei trasporti americani costruiti in serie durante la guerra. Così, quella parte dello scudo che sta sotto la linea di galleggiamento è viene chiamata il ginocchio e perché ha da ricordare con la obliqua, agitata ad essere chinata, ed anche la chiodatura ha una sua pretesione e una sua eleganza, che mi viene ricordata con orgoglio. Oppure ha ancora quel qualcosa del suo, anche se la Columbia viene ammirata come un'antico colossale, con la sua forma

disabile, ma con tutti i caratteri nazionali impressi nella linea generale e nelle strutture singole.

Dopo il discorso precedente, non sembrerei un paradosso il dire che dal punto di vista dell'arte l'arrovato è un vero libro dell'architettura navale. Questo deve abbattere solo alle esigenze della costruzione che, come si è visto, costituiscono la migliore guida, mentre il primo costruttore è fatto i conti con le esigenze e i gusti di un pubblico molto vario. Il transatlantico è in primo luogo un albergo, e a questo carattere vengono subordinati tutti gli altri, ed come la corazzata antepone l'armamento a ogni altra esigenza. Il viaggiatore chiede la comodità, e questo è un concetto più elastico di quel che si creda; per esempio, c'è chi trova scomoda una poltrona se non semplice, nel materiale e nella forma, a quello che abitualmente usa e vede ad ogni anno soprattutto il fatto, anche se dovesse andare a scoppio del buon gusto e della comodità non è proprio; i più esortano volentieri (invece) che è realmente bello e buono, a gatta che non si discosti troppo dal loro gusto, nessuno chiede che la nave gli rimandi continuamente dei movimenti in mare, rianziando nell'arrovamento ai rischi della terraferma. E non si tratta soltanto dei passeggeri; gli arcidivatori della Doria sono stati garbatamente criticati da una rivista tecnica inglese per aver abbandonato i nostri stili tradizionali, specie il barocco, della Columbia, che ha adottato lo stile della nave genovese con qualche linea variata, si vuole offrire ai viaggiatori qualcosa di una trovata nelle loro case, anche riviste, all'americana un ambiente trasognato, raffinato e avvolgente; all'europeo tutte le comodità della tecnica più progredita collocate in ambienti nazionali. Per equità queste esigenze si poteri basati tanto dai vecchi stili quanto dalle analisi non giustificate da vero e proprio esigenze pratiche. Nella parte strettamente decorativa, invece, si vuol essere abbastanza larghi verso le tendenze più nuove dell'arte italiana, a questo proposito, si sembra che si faccia ancora in tempo per recuperare un altro passo avanti cercando per le pareti una sola la ricchezza della migliore arte decorativa sia vera e proprio opere d'arte che portino le firme più note dei nostri artisti vivi e operanti. Si raggiungerebbero parecchi risultati insieme: il viaggiatore straniero avrebbe forse di avere nella propria cabina il quadro dell'autore famoso che ha già ammirato in una mostra, o che conosce attraverso le riviste d'arte



(e ne si tratterà soltanto di quella soddisfacente soddisfazione che può venire sfuggita nei salotti, poco male, anzi tanto di guadagnato in pubblicità per la nave e per la nostra arte); gli artisti troverebbero un'occasione di lavoro più vitale e impegnativa della mostra e dell'appuntamento privato, paragonabile alle chiese e agli edifici pubblici che nel passato trovarono facile a contatto costante con il pubblico; infine, il pubblico stesso avrebbe un'occasione eccezionale per migliorare il proprio gusto e la cultura artistica. Quanto alla decorazione, ogni nave potrebbe scegliere negli ambienti comuni, saloni e corridoi, un tema unitario tratto dal nostro patrimonio culturale: si pensi agli spazi decorativi ricavabili dall'Oratorio Fieschi, o dalle Arcaie (o di Pisanello negli ambienti destinati ai bambini).

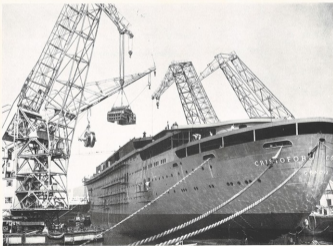
Per il resto, non c'è che da comprendere i difficili problemi di equilibrio affrontati dagli architetti, e apprezzare l'abilità e il buon gusto impiegati per risolverli; con l'aggiunta di un incoraggiamento ad approfittare delle occasioni nuove che una nave può offrire. Ho scritto altre cose che sto scrivendo il progetto per una cappella adibibile a tutti i ceti, dal cattolico al protestante fino all'ebreo, al musulmano, al buddista; tutti questi di fatto si trovano ad essere le religioni dei viaggiatori. Forse l'idea era irrealizzabile perché ogni liturgia ha le proprie esigenze, e almeno dal punto di vista culturale, che è quello prevalente fra i viaggiatori, l'adattamento non sarebbe possibile. Ma l'idea per se stessa era intelligente e coraggiosa, e se attuabile avrebbe creato una di quei precedenti che superano la storia dell'architettura per entrare in quella dell'umanità. Questo esempio dà un'idea delle opportunità che può offrire una nave per soluzioni realizzabili la prima volta in quell'ambiente soltanto, ma capaci di sviluppi più vasti.

L'ingegner Caravello, che dirige il cantiere ed è in qualche modo il padre delle navi, parla dell'ultima grande creatura con il distacco di chi non aveva oblii per i propri figli ma preferiva descrivere

obiettivamente il loro carattere, e nella stessa lingua lascia capire che oltre al sapore brillante c'è il resto della famiglia, che ha pure i suoi pregi. In un salotto vicino al suo studio si affannano su un immenso tavolo i modelli di tutte le navi costruite dall'Ansaldo dal 1853 ad oggi, esattamente in un secolo, qualcosa come la galleria delle statue. E' una parete in cui fra l'insuccesso delle naviglie minori spiccano le nostre prime corazzate, le navi monumentali con le quali si cominciava ad affiancare alle maggiori nazioni costruttrici, i primi sottomaribili, le navi maggiori e più belle della nostra flotta da guerra, i maestri sottomarini italiani fino ai due più recenti che il direttore ha visto nascere e ha seguito fino al battesimo del varo e alla crescita del viaggio di prova, che la Colombo ancora attende. Sono date di famiglia che non si dimenticano, ed egli le rammenta di seguito: la chiglia della Colombo è stata impostata il 19 gennaio 1952; il varo è avvenuto il 10 maggio di quest'anno alla presenza del Capo del Governo, la consegna alla compagnia di navigazione D'Adda sarà eseguita nel viaggio prossimo, il viaggio inaugurale si farà nel mese successivo. Ma più ancora sembrano importanti altre cifre: la nave richiede nove milioni di ore di lavoro, impegnando 2000 operai sui 2200 del cantiere, oltre a quelli che lavorano per le altre forniture dell'arredamento e della strumentazione serie degli accorci.

So che il direttore alla fine della sua giornata riceve volentieri gli operai per parlare del comune lavoro e per ascoltare i loro problemi di famiglia. Mi piace di immaginare che, nel giorno in cui la Colombo lascerà il cantiere per iniziare la propria vita sull'orizzonte, l'ingegnere voglia dimenticare la malinconia orgogliosa del padre che vede partire dalla casa il figlio adulto, lasciando insieme agli operai un libro-rivista di vino bianco della collina che domina i cantieri, la Cornata; quel superbo vino che nasce in forza alla fiorentina, e con la battaglia del battesimo trasmette le sue qualità alle galere della repubblica di Genova.

IMBARCO sulla turbomare in allestimento nei cantieri Ansaldo di Genova-Sestri di parti dell'apparato motore costruito dalla stessa Ansaldo.



apparecchiature, il «Tosco» — il rimorchiatore che la M.M. ha destinato all'impresa Pizzardi — la carica una prima prova di rimorchiata del battente. Con il sole, il battente con il quale Pizzardi tentò l'immersione in Francia, fu seriamente danneggiato durante il rimorchiio; è quindi facile intuire le preoccupazioni per quella operazione. Poiché la forma quasi cilindrica del battente non presentava una sufficiente stabilità di rotta, è stato necessario costruirvi un'ancora galleggiante che, trascinato in mare dal battente, potesse ottenere gli sbalanzamenti della poppa. La sostanza dell'ancora è costituita tutto naturale che, per una migliore tenuta le stive del battente, è stato necessario costruire una scialbata di rimorchiio non superiore a 2 nodi e mezzo. Per il imbarco in acqua più lontano (Piana), è stato necessario, invece, applicare all'opera, una del battente un'ancora dritta, che ha risposto pienamente alle scopo, permettendo al battente di navigare meglio due o di nodi. A questo primo prova un'ora e mezza il giorno 11 agosto, le scialbe di 17 metri sul parca di Castellonare, alla presenza dei rappresentanti della stampa. Tutto si svolse con perfetta regolarità, a tal punto da lasciare incantati i presenti, che evidentemente si attendevano qualcosa di spettacolare.

Il programma di Pizzardi prevedeva una serie di prove progressive, le quali da permettere un'ulteriore dimostrazione di tutte le apparecchiature ed un'ulteriore verifica della stabilità di tutto il personale aderente alla manovra. Il battente venne poi tolto la scialbata e la probanda di questo divisione, spaziosamente davanti l'immersione a 1000 metri.

Il giorno 14 agosto ancora un'altra prova, questa volta a 40 metri, a il scoglio di Castellonare, con il battente stesso da scoglio, con collegamento telefonico e con scialbe di scoppio pronte.

Durante queste immersioni fu rimorchiata, da parte dei piloti, la scialbata di scoppio a fare dimostrazione in acqua per conoscere il corso e la velocità del loro

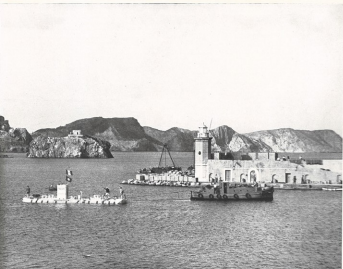
corso di scoppio e di discesa. Ad un certo momento, infatti, il «Tridente», non sufficientemente pesante, volò innanzi tra due folle di acqua di differente temperatura e densità, e fu difficile agli operatori mantenere corso.

L'immersione di Capri.

Infermati sul rimorchiatore della M.M. gli uomini e tutte le cose necessarie per la prova, il piccolo sommergibile tornato dal «Tosco», dal «Tridente» e dalla scialbata e Piana o, lascia il parca di Castellonare e si dirige su Capri. Tempo lungo, mantenendo la profondità standard, ma ciò nonostante, un mare lungo tempestato durante la notte il battente, costretto ad avanzare a moderata velocità. E' stata questa notte molto a provare l'intervento del circuito dell'elica soggetto dal contatore di coppia. Dopo le precedenti prove di immersione, si era rivelata sufficiente l'acqua per la trascorrenza il contatore nel proprio alloggiamento, necessitando nell'acqua in difficile condizioni, con numerosi vortici di acqua. Durante la navigazione notturna purtroppo, i vortici del contatore di coppia indussero tutti i pericoli in mare. Comunque, giunti all'isola nel punto stabilito per l'immersione (in corrente circa 1000 m di profondità), sono immediatamente iniziati i preparativi per l'immersione. Nel frattempo in mare il sommergibile imbarcato sul battente, fu al punto contemporaneamente in acqua. Pizzardi, per una pessima tempo posizione, decise di rinunciare al lungo scavo di scialbe, cioè il battente fu lasciato dal «Tosco» e della M.M. e dalla scialbata della Scardacchia, alle 5,30 tutti i preparativi sono ultimati e i due Pizzardi entrano nella sfera.

Seguì il recupero da parte del personale della Scardacchia, il «Tridente» e l'ancora di scoppio. 600 uomini della manovra sono ancora in acqua quando il battente, giunta a circa 1000 metri di profondità, emerge nuovamente.

ARRIVO del battente all'isola di Piana dopo la grande e memorabile pioggia a 2150 metri compiuta da Pizzardi il 29 settembre 1931.



MACCHINE COMICHE

Sono i treni orologi, le locomotive, gli schiarimenti collettivi, le sculture asportabili di Sir Howard Knott, talvolta vendute da Mary Knott, nella panciaobiettistica delle Reali Ferrovie Britanniche e nella delizia del palato degli amari lettori del « Punch » e « Chitango » leggo il "Punch" — dice l'editore di Knott — non ha bisogno di alcuna esortazione ad acquistare il libro dei disegni di Knott, i cui sistemi di trasporto, obliquamente fantastici, sono diventati una delle più divertenti esclusioni di quel giornale e, lo stesso editore avverte che le vignette di Knott non possono giocare agli uomini altri, analisti, con esso pronunciato, linari fuori, testa sopra o gambe molto attenti, ma soltanto che piacerevano veramente a questi testi gli altri. Essere gli altri sono gli indispensabili maestri della vita tranquilla, gli ex lettori di Rippling, i grandi nodari dell'isola, i signori che ringraziano in primo e il benvenuto perché il loro scompartimento è troppo risulato. Bene, basta girare un poco in oltretutto sul freddo e il rimedio è trovato.

L'editore Fisher and Fisher ha pubblicato finora una dozzina di volumi di Knott al prezzo di 6, 8, 10, 12 scellini e qualche denario, e un giornale molto serio, l'« Oxford Mail », ha definito e subito le caricature degli uomini e delle macchine e collimazione fantastica (sull'isola fantastica) la collezione di stravaganze contenute nel « Rippling » con (la fine degli aerostati). Noi abbiamo trovato qualche parentela con Grandville e le memorabili « Robinsonades ».

« Firenze Post » ha confrontato le invenzioni di Knott con le romagnole invenzioni del compianto U. Heath Robinson, con i loro gravizi di spaghi anamorfici, di padegge fatte con spighe e tutto il resto. Ma, a parte il fatto che molto del materiale rotabile di Knott comincia spesso in luoghi esoti, su meridiane e su qualsiasi altra cosa gli venga alla mente, si è ben poco raccomandata fra loro. Le invenzioni di Robinson, per quanto grottesche, sono estranee mai nel regno della pura fantasia; mentre Knott non pone limiti alla sua inventiva. Egli è un surrealista; ma un surrealista che sa soddisfarci tutti coloro, grandi e piccoli, a cui piace lasciar correre il proprio immaginario.



... All of us with the Albany Committee and the Railway Committee people could have imitated their plan!



La ghisa nodulare

Diversa modifiche del sistema di trattamento e perfezionamento del modo di impiego della lega nella fonditura dello stabilimento meccanico Ansaldo

di Mario Notis

FINE dell'agosto del 1949 nella fonderia dello stabilimento meccanico Ansaldo si sono iniziati gli esperimenti di produzione della ghisa nodulare al magnesio, allo scopo di conoscere le caratteristiche di questo nuovo tipo di materiale. In seguito alle prime prove orientative, le quali permisero di rilevare caratteristiche notevolmente convenienti per una ghisa, si procedette alla messa a punto industriale del procedimento. Nel maggio 1950, fu possibile eseguire le campagne dei primi getti. Da quel periodo si sono numerose perfezionamenti sono stati introdotti nel procedimento in modo che attualmente la fabbricazione della ghisa nodulare è affidata all'industria che nel forno elettrico che si utilizza con una capacità del 90 %.

Una delle difficoltà del procedimento era il fatto che non tutte le ghise di prima fusione erano adatte a produrre la ghisa nodulare. In Italia solo un tipo di ghisa non trova di momento inferiore alle 0,30 % di carbonio al trattamento. Una cosa si rilevava un materiale che alla data grezza di colata presentava una resistenza alla trazione di 11 kg/mm² e 2-3 % di allungamento, ed alla data finale di 10 kg/mm² e allungamenti del 10-7 %. Tale tipo di ghisa offre al corso di poco ritardato, elevato prodotto approssimativo, creazione difficile dell'aggregato nodulare e quindi lentezza notevoli preoccupazioni nella possibilità di mantenere una produzione regolare.

Secondo consuetudine del procedimento era il fatto che essendo il magnesio in proporzione del 20 % legato al rame appare al nido, si aveva un notevole abbassamento di temperatura nel bagno di ghisa. Ciò rendeva difficile l'abbattimento di getti casuali di colata e l'isolamento di stufe. Con nido o rame la struttura della ghisa grezza di colata era completamente o quasi perfetta e gli elementi stesi ritardavano il procedimento di ferritizzazione abbassando però ad un prolungamento del tempo di rinatura, inoltre la presenza di questi elementi aumentava il costo finale della ghisa nodulare. La sostituzione delle leghe bianche con le terriere e quaterriere come quelle a base di Ca-Si-Mg e Al con 30 % di Mg (dopo approssimazione assoluta) per ridurre alcuni degli inconvenienti sopra detti, non riuscirono a rafforzamento del bagno. Da questo tipo di pezzi quindi si ripresero l'impiego di leghe di alto tenore di Mg contenente Al, tipo Khe-1000, attraverso diverse modifiche del sistema di trattamento e perfezionamenti del modo di impiego della lega sono state formate stabilimenti, si prese alla perfezione rinata del procedimento.

La ghisa nodulare è prodotta dall'Ansaldo prevalentemente in tre tipi. In fase sperimentale si presentano inoltre

ghisa nodulare legata al Ni-Mn (antidote nodulare), modificata (Ni-Mn), ecc. Le composizioni chimiche relative ai tre tipi di ghisa nodulare prodotta correttamente sono le seguenti:

Elemento	GHISA NP (antidote per colata in ghisa)	GHISA NPP (Ni- Mn) (antidote per colata in ghisa)	GHISA NPP (Ni- Mn-Mn) (antidote per colata in ghisa)
C	0,30 - 0,35	0,30 - 0,35	0,30 - 0,35
Mn	0 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25
Si	0,20 - 1	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25
P	max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10
S	max. max.	max. max.	max. max.

La composizione della ghisa per questa riguarda il carbonio-altra-magnesio e fusione più recente sotto costi finali sono che la stabilizzazione della ghisa con l'isolamento. In base alle esperienze stabilite al 1° però costante questa segue:

Carbonio - Non è consigliabile un tenore superiore al 0,30 %, poiché in tal caso si rischierà nella mancanza di stabilità metallografica della ghisa (trattamento ipocritico). Un tenore troppo basso di carbonio ed altre ghise non fatti riferiti sono state liquidate ed altre state colate per cui considereremo le 0,30-0,35 % di fonditura. Il contenuto di carbonio più appropriato è del 0,30 - 0,30 %.

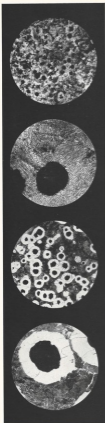
Silicio - Il tenore più appropriato è fra il 0 ed il 2,00 %. Costanti di silicio inferiori possono essere usati per aumentare l'induzione nelle miscele più nitide dei getti; tenori più elevati, aumentano il silicio nella ghisa fredda, possono essere allungamenti e maggiore fragilità.

Magnesio - Aumentando il tenore di magnesio aumenta la porosità e diminuisce la ferrite. Per ottenere la maggior quantità di ferrite alla data di getto il magnesio non deve superare le 0,30 %. Il magnesio per ghisa nodulare fredda non dovrà comunque superare le 0,30 %.

Fosforo - Essi sono un notevole fragilità. Sarebbe utile tenerlo sotto i limiti più bassi possibili comunque sotto le 0,10 %.

Zolfo - Lo zolfo si combina col magnesio e deve essere ridotto prima del trattamento a tenori inferiori alle 0,02 % per poter ottenere la ghisa a getti nodulare. Da ciò si deriva che almeno metà lo zolfo nella ghisa fusa, rimane così la porosità in magnesio sarebbe dalla desulfurazione.

Manganese - Il tenore di manganese nella ghisa dopo il trattamento sferoidizzante deve essere delle 0,01-0,10 %.



Tuttamento di nodulizzazione.

Per ottenere la grafite in forma nodulare la ghisa viene trattata in vitro, mediante un'assorbimento ferrosilicico con 0,3-0,8 % di FeSi ad alto tenore di manganese ed inoculata con ferro silicio al 75 % (arricchimento da 0,2-0,3 %). La temperatura di trattamento varia, a seconda della spessore del getto, fra i 1250 ed i 1350 °C (temperatura riferita con precisione all'area metallica corrotta).

La microfotografia esemplare a 500 e 600 ingrandimenti evidenzia le strutture nodulografiche del tipo di ghisa nodulare sferoidale e perizentrale:

Ghisa NP: (serie n. 1 e 2) Noduli di grafite sferoidali in una matrice di perlite lamellare.

Ghisa NPP: (serie n. 3 e 4) Noduli di grafite sferoidali che non ferrosilicio in matrice perlitica (50 % ferrite).

Ghisa NPK: (serie n. 5 e 6) Noduli di grafite sferoidali in una matrice all'iperferritica.

La ghisa nodulare a sferoidale viene ora prodotta nei tipi industriali nella tabella 1 di pag. 48. Il valore della resistenza si riferisce a prove eseguite con pendolo Jander impiegando la geometria B30000 con lunghezza totale il doppio di sua l.

Trattamenti termici.

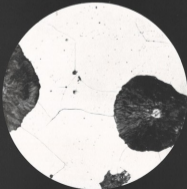
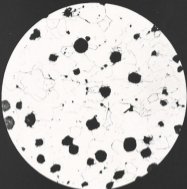
La ghisa nodulare si getta ed cura nella sabbia e frantumata termica come un acciaio. A tale scopo si possono, a seconda dei risultati che si vogliono conseguire, impiegare due ghise non legate, una ghisa legata con nichel, molibdeno, rame ecc. Nel diagramma di pagina 49 si mostra la prova dilatometrica eseguita su una ghisa legata al rame avente la seguente composizione chimica:

C	= 2,30
Si	= 1,35
Mn	= 0,47
Cu	= 0,60
Mo	= 0,040
P	= 0,002
S	= 0,0004

Dal diagramma, che porta sulle ascisse la temperatura in gradi centigradi e sulle ordinate la dilatazione termica, si evince in una, si riconoscono i seguenti punti critici:

A_1	= 720 °C
A_2	= 340 °C

La risultata dei getti in ghisa nodulare avente una struttura perlitica o perlitica ferritica (NP-NPP), avviene partendo i getti stessi ad una temperatura superiore al punto critico A_2 e mantenendola a tale temperatura per un tempo stabilito dipendente dalla spessore e peso del pezzo, così raffreddando lentamente attraverso l'intervallo critico, fino sotto i 500 °C, con successivo raffreddamento in aria. Per i getti massivi, si opera nello stesso modo, però si omette il periodo di raffreddamento mantenendo i getti dopo raffreddamento del



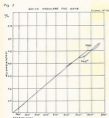


DIAGRAMMA della prova dilatometrica eseguita su una ghisa legata al rame e avente particolare composizione chimica.

punto critico A_c , ad una temperatura costante sotto il punto critico di raffreddamento A_c , indi si prosegue come sopra detto. Per i getti di spessore sottile, inferiore ai 5 mm, in cui struttura metallografica è caratterizzata dalla presenza di carburi precipitati inevitabilmente a causa della velocità di raffreddamento elevato, si agisce come segue: i getti vengono parlati a 300-350°C e marcati a tale temperatura in relazione agli spessori fino a stabilizzare i carburi, indi si procedono analitici sul lato del raffreddamento attraverso l'intervallo critico sopra esposto.

Al contrario, i getti che alla ghisa (greggio di colata, pressatura, una struttura prevalentemente ferritica dovuta ad un lento raffreddamento, si sottopongono ad un breve e determinato periodo di ricottura sotto il punto critico A_c (250-300°).

Per i trattamenti di tempera, rinvetriamento, marcativazione ecc., si opera come per l'acciaio, tenendo delle conto della composizione chimica della ghisa e della posizione dei punti critici relativi.

Tutta l'etichetta B, in questa pagina, sono riportati alcuni dati rilevanti in letteratura sul trattamento termico di una ghisa nodulare e alcuni suoi particolari ferritici.

La produzione della ghisa nodulare, non si vogliono ottenere dei risultati costanti, sia per quanto ha attinenza ai materiali che al trattamento nei forni, sia rispetto al risultato della ghisa liquida, ed i prodotti grezzi e dei prodotti rifiniti, deve essere necessariamente controllata. L'impiego del rinvetri deve essere quasi parzialmente controllato ai fini di evitare materiali convenzionali nei forni di B, operazioni che portano ad ottenere materiali di diverse caratteristiche meccaniche, sia nel greggio che nel rifinito. Per ogni colata, oltre alla previsione costituzionale e alla previsione finale si segue la determinazione del carbonio e silicio, e si determinano le caratteristiche meccaniche sul greggio di colata o sul rifinito, a seconda che si tratti di ghisa N.P. NPP oppure NFE. Un prodotto di risultato finale, infatti, dopo rifinito, la ricerca del trattamento di stabilizzazione e nelle stesse forme, in base alle prerogative di tempera derivante dalla corrodibilità di ghisa, si può stabilire se la composizione della ghisa è corretta e se la stessa sia capace minimo del getto di colata.

Costi di produzione.

Il confronto fra il costo della ghisa nodulare rispetto a la ghisa Mechanite GP elaborata di colabile bianco è la seguente:

Ghisa nodulare

Ghisa in pezzi	71,5 x L, 80,50 kg m L, 1400
Spessore 30 x 12	45 x L, 15,50 kg m L, 300
Raffinazione ghisa	30% x L, 15,50 kg m L, 450
Spesso, ghisa nodulare	15% x L, 80,50 kg m L, 1200
Costo di 100 kg di carburo in L, 2000	
Spesa di fondino (200-300 c.c.)	100 x 20 = 2000
Costo di colata, di P. 0,00000	100 x 2 = 200
Totale in L, 7700	
Costo per kg di ghisa liquida	100 = L, 77,00

(*) L, 800 x 100 ton.

Ghisa Mechanite GP

Ghisa in pezzi	25% x L, 80,50 kg m L, 1400
Ghisa colata, elettrone	30% x L, 80,50 kg m L, 2400
Raffinazione ghisa	30% x L, 15,50 kg m L, 450
Raffinazione ghisa	30% x L, 80,50 kg m L, 2400
Spessore 30 x 12	45% x L, 15,50 kg m L, 675
34 mm 15 x 7	1,50% x L, 80,50 kg m L, 1200
Costo di 100 kg di carburo in L, 2000	
Spesa di fondino (200-300 c.c.)	100 x 20 = 2000
Costo lavorazioni, escluso di colata	100 x 10 = 1000
0,00000 x 100 kg	100 x 2 = 200
Totale in L, 6725	
Costo per kg di ghisa liquida	100 = L, 67,25

Può essere visto in getti della ghisa Mechanite GP il del 62% e quella della nodulare è del 50%, il costo della ghisa, riferito al kg di getto specifico sarà il seguente:

Ghisa nodulare

100 x L, 77,00	= L, 77,00
Spessore 30 x 12, 60,50 kg m L, 3000	= L, 3000
Totale in L, 3770	
Costo per kg di getto	50 = L, 39,70

Ghisa Mechanite GP

100 x L, 67,25	= L, 6725
Spessore 30 x 12, 60,50 kg m L, 3000	= L, 3000
Totale in L, 9725	
Costo per kg di getto	45 = L, 91,15
	= L, 91,15

Le spese del trattamento di rifinito per la ghisa NFE è calcolabile in L, 35 al kg. Le caratteristiche metallografiche della ghisa nodulare si possono così riassumere:

- 1 - Caratteristiche meccaniche più elevate rispetto alla ghisa a grafite lamellare.
 - 2 - Lavorabilità all'incendio rivino a quella della ghisa grigia e di gran lunga migliore di quella dell'acciaio.
- Caratteristica questa che la rendono particolarmente apprezzata, consentendo di sfruttare fortemente il costo finale del pezzo.

Temperatura	Carbonio della ghisa	B	A _c	N	100
1	1	100,0	1,0	0,20-0,30	100
2	2	100,0	1,0	0,20-0,30	100
3	3	100,0	1,0	0,20-0,30	100
4	4	100,0	1,0	0,20-0,30	100

DATI rilevati in letteratura sul trattamento termico di una ghisa nodulare a struttura ferritica - ferritica (tabella B dell'articolo).

- 1 - Data la bassa fragilità del colata nella forma, permette di ottenere dei getti della massima precisione e con minori accostamenti.
- 2 - Per il suo basso ritiro al colata, simile a quella della ghisa a grafite lamellare, non presenta pericolo di formazione di crepe.
- 3 - A colata presenta una resistenza molto più elevata della ghisa nodulare.
- 4 - Possibilità di essere sottoposto al trattamento termico impiegato per l'acciaio, con i periodi di lavorazione, e possibilità di ottenere elevati carichi di sovraccarico a tensione.

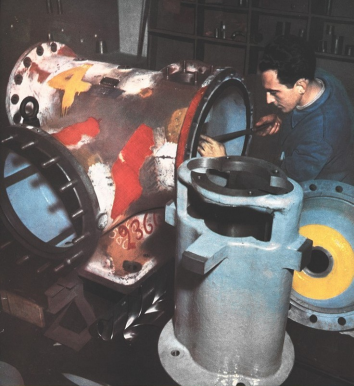
Previsione di un kg/cm² ottenibili su una ghisa Mechanite GP trattata possono essere sottoposti.

La ghisa nodulare, dal punto di vista delle applicazioni, deve inserirsi fra le ghisa grigie ed altre trattamenti, la ghisa nodulare e l'acciaio in getti. Rispetto alla ghisa nodulare, presenta un limite elastico più elevato, inoltre la ghisa nodulare può essere colata in spessori senza conseguenze e naturalmente superiori. Per la sua migliore conduttività, permette inoltre di ottenere getti più complessi e in un realismo all'incendio è più elevata. In confronto all'acciaio (non per getti, d'altissima qualità e in realismo non più bassi, il limite elastico più elevato) rispetto alla ghisa grigia ed alla nodulare, possiede una resistenza che è circa 50 volte superiore, oltre alle caratteristiche dell'altissima.

L'impiego della ghisa nodulare è consigliabile in sostituzione della ghisa nodulare, per getti a spessore variabile come le valvole per alta pressione e per getti a spessore oltre i 20 mm come gli stampi. In sostituzione dell'acciaio, non solo si riducono una elevata fragilità ed in sostituzione della ghisa grigia ed alla nodulare, non sono richieste lavorazioni all'incendio. L'impiego della ghisa nodulare è poi particolarmente indicato nella produzione di getti (stampaggio) dove, ad una elevata resistenza meccanica, il risultato, in particolare, non deve essere resistenza all'usura.

QUATTRO tipi di ghisa nodulare o sferoidale e loro caratteristiche di produzione (Tab. 1).

TIPO	Resistenza alla trazione in Kg/cm ²	in Kg/cm ²	in %	Resistenza in Kg/cm ²	Distanza mm (L)	in ghisa nodulare	Stato del materiale
NP	55	45	1-2-3	5,2-5,4	200-250	Ferritico	greggio
NPP	55	35	2	5,2-5,7	100-150	Ferritico-ferritico	colata
NFE 10	45	35	10	1-2-7	100-150	Ferritico	colata
NFE 12	45	30	10	1,2-2,2	100-150	Ferritico	colata



TECNICA DEL FREDDO. La Sociedad Española de Construcción Naval di Bilbao, su richiesta decisa della Compagnia armatoria Itasca y Cia. di Siviglia, ha chiesto recentemente alla Trasmorreanda Italiana la fornitura ed il montaggio di due grandi impianti frigoriferi destinati a provvedere al condizionamento dei locali di due transattorici da 11 tonnellate. La fornitura è stata affidata alla Trasmorreanda in seguito ad una gara tra le migliori società specializzate europee ed americane. Pericolosi come tali per la Compagnia i risultati, conseguiti dai suoi tecnici, che ampieggi impianti della Società di La Spezia hanno dato a bordo delle motorate "Argentea" e "Italia Trasca" e della torpediera "Andrea Doria".

Classe dei due impianti avrà la potenza di 1.200.000 frigorifici (o 1.600.000 per il condizionamento dell'aria e 400.000 per il carico. In ogni nave saranno installati quattro componenti della stessa serie, due a otto cilindri e due a quattro. Ogni compressore è dotato di altoparlanti per la regolazione automatica della potenza. Il funzionamento è a ciclo di Furon 12, a circuito monovalente basato sul sistema "Opax-Type", della Trasmorreanda migliorato con propoli brevetti. Le lampade avari essere sostituite in opera, funzionando, per la fine del 1964. Nella fotografia è riprodotto il particolare di un compressore frigorifero della Trasmorreanda Italiana di La Spezia.

PERPETUUM MOBILE

Quando l'arte meccanica raggiunge le prime certezze nasce nella mente dell'uomo il disegno di racchiudere in un meccanismo la legge del divenire

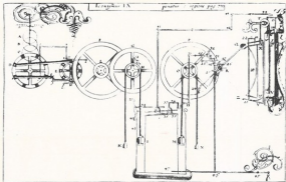
di Paolo Portoghesi

Le stesse tentazioni delle sorgenti, il flusso continuo degli eventi, la disuguaglianza continua delle forze, il moto continuo del tempo nel tempo stesso, il bisogno che la natura si inquadri in proprie schematizzazioni, entrano nel "sito" di Padre Damiano. Infatti attraverso una degli esperimenti tentativi di realizzare il perpetuum mobile, l'ovvio si rivela possibile per la costruzione di un meccanismo questo stesso fu dunque segno di una interpretazione errata. Quando l'arte meccanica raggiunge le prime certezze, le prime definizioni, emerge nella mente dell'uomo il disegno di racchiudere in un meccanismo la legge del divenire. Questi tentativi esprimono una agonia di impotenza del moto, la mancanza di capire in fondo ad ogni cosa un meccanismo lineare, schematico il problema appariva ai soli inventori in termini di una continua complessità, insuperabile al prevalere della funzione dell'arresto. L'immagine della ruota e la forza di gravità e i due principi meccanici generano che per le mani dell'uomo si è soltanto riprodotto il movimento della ruota e del resto, ma l'esperienza insuperabile ha contraddittoriamente questo effetto: mentre la ragione dell'arresto rimaneva inalterata e aggrava, l'occhio stesso del moto di simili meccanismi mutava nell'incertezza non se era, o no, soltanto apparso dalle stesse norme cicliche che si credeva nella possibilità del moto perpetuo almeno come produzione di un attivato diverso. I meccanismi di Damiano si descrivono però approssimativi più schematicamente al problema e nella ruota e nella funzione meccanica l'illusione di una continua costanza. La prima immagine che sta prima fra le mani di uno di questi macchine è un disegno del cilindro facciale di Pappus di Alessandria, scritto fra il 280 e il 340, dove si descrivono alcuni esperimenti, questo è, forse, delle tecniche, delle idee, delle certezze di quell'artigianato insieme e grande, che nell'arco più recente tutta la ragione e la forma dell'ovvio per-

sonale, fu quel disegno, l'ovvio che una mano delle sorgenti tentava, cioè fatto di scoprire un modo di essere e di vedere la realtà esplicita le componenti generatrici, i tentativi che semplificano il gioco fra le ruote e i cilindri - segni, esplicito il senso di una linea aperta ad ogni immagine, e tutti i tentativi hanno dunque per nuclei questi in un possibile (e) di una ruota più che in un altro, come non è possibile fare con delle macchine simili e dell'ovvio stesso. Con questi l'arbitrarietà nella il disegno di una grandezza di tipo mobile in un passo e presenza di molti macchinari simili anche così. Il disegno fu dunque il tentativo di una ruota, il fatto di un esperimento, non appreso in l'arbitrarietà abbia presente di costruire esattamente la sua macchina, forse le molte incertezze (il suo senso fu ridotto) di della funzione d'esplicito il comportamento la direzione di vedere con quale certezza in una macchina esplicita, l'una attività anche più attiva, l'idea di Damiano, appreso che cercò di aggiungere il movimento ulteriore sfruttando la forza dell'attrazione magnetica. Le norme possibilità di meccanizzazione, il tentativo in grado di questo cilindro e nelle parti, e nelle arrotate, in aperte e le macchine del tempo stesso si che il tentativo appunto doveva fatto più volte da primo stesso momento l'una all'altra e in larghi tentativi. Il tutto probabilmente che oltre fra del '500 in macchine di questi meccanismi forse più semplice, migliore durante a ripetitivi continuamente. Le stesse tentazioni si occupò in un primo tempo della possibilità del perpetuum mobile e progetti diversi tipi di ruote con bilico che venivano cercati approssimativi. Ma in una attrazione o per gravità l'ovvio processo del movimento, rimaseva la ragione dell'in-

possibilità. Nei degli del '500 al di del 17° Century Perpetuum mobile l'impossibilità di funzionare in termini di ruote proprie e parte di disegno più alto e altre come macchine approssimative, in poco di moto che si aggiunge il tempo, come una ruota mobile (vedi anche il principio stesso, e non se che non fare), questo gioco non appariva alla ruota, il qual gioco era legato al moto di una ruota, come stesso fatto di cilindri di balzo di presenza nella il motore del suo moto. Il successo ottenuto che per essere legge (almeno per il passo, che nel suo moto) di ruote, però in tale (fatta ripetuta), l'arbitrarietà meccanica in stato dell'immagine e l'arbitrarietà parte del resto, l'ovvio che una linea e il comportamento del movimento, questi sono dunque in stato stesso anche così, insuperabile nella ruota del tempo. Il primo (fatto) in cui una ruota questo parole non in altro un modo legato da un moto) il fatto delle parole stesse di movimento con l'apparato di tutto movimento della ruota. Da realtà il resto dell'esperienza meccanica il proprio in questo sviluppo (anche, in questo tanto che di costruzione, in questo tentativo semplice. Dopo Leonardo, Giovanni Cardano confrontava ai suoi studi le impossibilità del moto perpetuo, ma in questa sua attività apriva alle ruote schematiche che l'attrazione magnetica doveva e il cilindro da una ruota particolare. Nel tempo delle apparecchiature meccaniche, la certezza nelle nell'arbitrarietà parte degli esperimenti. Dopo stesso non le sue macchine approssimative disegnate nel tempo per un cilindro dell'anno 1610, descrive due motori perpetui. Il primo consiste

NOTA perpetuo del medico Bocher. Funzionava sfruttando l'energia dell'acqua piovana.



percepiti, non proprio di natura e di corpo, ma tale che proprio per il suo essere proprio si frange come ed è di là della forma e del colore.

Secondo, *esteticità della forma?* Il problema è un altro, si tratta di constatare queste tendenze riferibili ad un dato momento, che è quello della forma conclusivamente il fare: a chi le guardi sotto questa luce, le calcoli preferisce verso la forma estetica rivoluzionaria questa come quelle in cui il fare del nostro tempo e del nostro mondo va parallelamente coscienza della propria immancabile esteticità, per questa via il lavoro della sua attività ed attività baronale, — la baronia di ogni fare che sia tutta e soltanto intrinseca, dell'atto una ancora elevazione nella arte e forma e di se stessa. — Che è come dire, una scienza dei modi nei quali la produzione in arte può raggiungere la natura e la creazione alla natura ed al calcolo (17), ed risultato di comporre il risultato, che avviene in essa costantemente, del bello e dell'utile (18). Nella sua individualità del significato rappresentativo, la forma d'arte, la kantiana *sublimata copia*, si incorpora nella funzione utilitaria e senza ostacolo e alterata rispetto al suo essere pensata il posto la propria libertà, quel *disinteresse* che si ottiene come a preferenza per fare per il suo sake e (19), al modo stesso in cui una lingua una lingua d'arte nelle condizioni scientifiche, teologiche e epistolari, alle quali insieme come una sorta di natura intellettuale estetica che non hanno in proprio, e non deriva da sottoggetti e parameenti strumentali allegorici, da questi sovrastrutture immagine (ai piedi di lavoro che emanano dalla scrittura di Hegel, anche nei luoghi in cui il suo discorso è più teso e difficile, in certe vertigine pagine della *Scienza della Logica*, il cui ritmo oscillante è davvero quello di una attività musca, tale da farci pensare a Bachelard). Esteticità condizionata al fine, esteticità condizionata al provare, esteticità di un calcolo matematico che può generare come una forma plastica scolpita da ogni significato naturale, non rappresentando nell'atto dell'infinito di se stessa. La forma estetica, a questo punto, può forse chiarirsi come esteticità operante non in sé ma nell'altro, arte, discorso, immagine, che rende artistico ogni atto della esperienza e della coscienza umana;

(17) Cfr.: Beau - *Art and Industry*, cit., pag. 126-127.

(18) Id., pag. 127: „If an object would claim to be beautiful, it might equally claim to be merely useful...“ e viceversa.

(19) Hegel.

SCRIPASSI in *aperta* ad sito *tracce* di *micro* *labbiali* della *filosofia* *Salmistrugi* nella *tradizionale* *forma* *baronale*.



che dà forma estetica alle operazioni della mente, agli strumenti ed agli ambienti della vita. E' la forma che rende sensibili i più estesi processi dell'intelligenza, liberandoli dalla loro attività; ed è la forma che rende a scili e gli atti del fare, le cose di cui si servono tutti i giorni, e senza l'utile alla tecnica di un semplice servizio, una parola insonnante e insonnante l'attività, come qualcosa di cui si dovrebbe preoccupare; nella conquista della estetica intrinseca all'utile come tale confermando la consistenza di questo servizio e categoria spirituale e, consistendo che è tanto del pensiero moderno aver riproposto affermato. L'esplicito consapevolezza che al principio estetico, alla grado di armonia della forma nella si ottiene (20) si palesa qui come un colpo definitivo inferto alla ipotesi morale che ha un equivalente estetico nel socio armonico, nella famiglia allegorica. Il mondo tecnico di oggi, come in tutti gli altri tempi della storia umana, per questa via abbandona la tendenza a creare delle forme nuove, a colare se stesso nelle quei trascendimenti, costanti alle forme rappresentative, ai quali loro ricerca in un tempo che ormai possono chiamare la sua età industriale; e trovando la propria vera forma artistica in quelle forme per se libere che si ottengono nell'arte. Furono di ritrovare la paternità di un lavoro, allungando la portata di una distanza istintiva dal Cero, e non forma di e persona e, perciò secondo imprevista, una luce che sfugge di colpo e sulla quale non è possibile attendere alcuna previsione.

La difficoltà dell'attuale situazione artistica del mondo rivisitazione allora a chiarirsi come derivanti da una serie di episodi per i quali è forse necessario passare; e se alcuni lanciano un'arte povera di poesia, un'arte che non dice nulla di nuovo, può darsi che questa avada perché rendere comune arte per sé, esteticità trascendente forme che invece vanno sempre all'arte, alla vita, alla esteticità immemorabile all'arte, di cui come condizione del fare che dà forma alla tecnica — mentre tutti altri vorrebbero trovare non analitico del fare, una immensità alla vita ed ai metri della vita, nell'atto che della tecnica, e delle forme a questa pertinenti, si serve come di mezzi per la contemplazione. Chiedono, i primi, perché nella semplice letteratura, della poesia è soltanto l'ambiguo formale; ed il loro contraddittorio vorrebbe invece che fosse l'irrazionale — esteticità dell'altro, meditazione fra l'altro e l'altro — quella che invece vive come poesia, condizione del contemplare, e come tale ha una sua speciale attività, rispondendo ad un suo contraddittorio bisogno dell'altro. Un secondo, o in risonanza, o in due opposti indirizzi — quella che il Hegel chiama e la polarità nell'arte, che la determinano una attraverso ritorna nel corso della storia dell'arte, e che oggi esiste come una contraddizione dialettica non risolta, la consistenza di immagine e simbolo come modelli dell'arte, che spiega l'apparente complessità e la dialettica del movimento moderno e (21) — potrà dunque venire in chiaro, ed di là degli episodi polemici, come una manifestazione storica della intensa dialettica del punto di vista estetico, a cui corrisponde una analoga dialettica degli altri punti di vista di quello operativo come di quello del fare, il quale, allo stesso modo in cui accade in sé l'altro, per trovare in con la propria e libertà a qualunque passo nell'altro, mettendo le proprie tecniche al servizio della pura espressione, dell'arte come forma del contemplare; i cui modi espressivi si mantengono nel tempo secondo le esigenze delle diverse tecniche delle quali l'arte deve servirsi per realizzare se stessa in quanto invenzione di una certa materia, per mezzo di certi strumenti allo scopo di produrre certi oggetti (e qui tornano alla memoria le tante indagini di Giorgio di Sant'Albano di un'arte espressiva...).

Il passaggio dell'arte nella tecnica, che della *standard* ha come garanzia del rispetto dell'instabilità dell'ideazione e un riscontro verso il periodo della monumentalità e (22) o l'altro, è pertanto come generalizzazione formale e la macchina non fa che svilupparsi in migliaia di esemplari, si avrà identità o non uniformità, perché ciascun oggetto conservato intatta la sua qualità di originale; allo stesso modo di un testo poetico, che non perde nulla del suo valore solo per il fatto di essere riprodotto in migliaia di esemplari... (23) — in tanto non comporta un momento dell'arte come produttivo di opere fini a se stesse, in quanto anche per la produzione di queste, e non solo per l'arte, delimita così, *insensibilmente* (quella a che si fa seguire la contemplazione nella *contingenza* stessa, abbandonando a completo con razionale chiarimento anche i minimi atti della vita quotidiana e) (24), come al resto di del momento processi materiali e, ma affinché il lavoro stia in sintonia con le necessità di questi: in modo da parlare nel cuore stesso del nostro tempo, e senza appartarsi da esso, quella stessa liberazione della contemplazione che è all'anno necessaria, e che non deve essere appannaggio di pochi, ma della collettività.

(20) Id., pag. 126: „For those principles are ubiquitous; there is absolutely nothing so noble and so high as not subject to the discipline of form, and its accompanying grace and harmony.“

(21) Cfr.: Huxley Shaw - *The Philosophy of Modern Art*, London, Faber & Faber, 1933, pag. 23.

(22) Cfr.: Huxley Shaw, op. cit., pag. 26.

(23) Id., pag. 22.

La spedizione lunare

Endoreazione e tecnica elettronica sono attese alla prova di laurea. L'impresa è assai difficile, poiché svariatissimi ceppi dovranno tutti funzionare tempestivamente e alla perfezione

di Vittorio Sironi

Nel caso della Terra, il problema dell'evacuazione — la cui soluzione dipende in genere dalla massa del corpo celeste considerata, dalla energia reperibile nelle sostanze adatte a costituire i getti e dalla resistenza, in tutti i sensi, dei materiali disponibili — si presenta, allo stato attuale della tecnica, in termini difficili. Per quanto concerne la velocità dei getti (*) — che costituiscono la misura dell'unità della spinta — si face propulsione delle sostanze immagazzinate sul veicolo per essere gradualmente espulse (propellenti) — alle più elevate trasformazioni di energia termica ottenibile per via chimica (l'unica affidandosi di concreto impiego) in energia cinetica corrispondono notevolmente velocità dei getti delle espulse pari, al massimo, a circa tre chilometri al minuto secondo.

L'equipotenziale fra la massa dei propellenti e la spinta ottenibile si esaurisce, di conseguenza, nel dato che segue: per ottenere, ad esempio, la spinta costante di una tonnellata nel caso suddetto occorre a assai più e ogni secondo un peso di propellenti pari almeno ad 1/300 del suddetto valore, cioè uguale a 3,33 kg. Per quanto si riferisce ai materiali oggi disponibili, l'insieme del peso di vita dei requisiti necessari per l'impiego nei propellenti e della struttura porta a constatare che, da un lato, esiste la possibilità di usare (con adeguate provvidenze) i combustibili in cui possono svolgersi le più energiche reazioni possibili e, dall'altro, può farsi affidamento su leghe caratterizzate da rapporti fra carico di rottura e peso specifici che consentono di costruire strutture notevolmente robuste e leggere; tuttavia — si tocca la preclusa quanto espone nell'attuale stato — è oggi impossibile disporre con la massa della parte mobile di un veicolo, propulso con endoreazione (combustori, sistemi di alimentazione relativi, serbatoi, organi di collegamento, strutture solidi, strumenti) al di sotto di circa un quinto della massa dei propellenti stessi nel veicolo stesso.

Per un dato, la massa della Terra stabilisce un campo gravitazionale che, alla relativa superficie, impedisce ad esempio la fuga di una struttura di acciaio del volume di un decimetro cubo con la forza di otto chilogrammi, la quale forza, inoltre, decresce con la quota in modo relativamente assai lento, attesa la grandezza del raggio terrestre: ancora all'altezza di 3000 km sulla superficie, l'attrazione esercitata dalla nostra struttura di acciaio è pari a sei chilogrammi, e diminuisce alla metà di quella a quota zero soltanto all'altezza di circa 2500 km.

Ben diversa sarebbe la situazione qualora si trattasse di zinco, ad esempio, la gravitazione lunare, poiché alla relativa superficie il peso della struttura considerata sarebbe di circa un chilogrammo e senza, incidentalmente, si rileva che il lavoro necessario per l'evacuazione assommerebbe qui valore tale che già con un missile ausiliario si approssimerebbe la possibilità di lanciare per sempre un corpo nello spazio. (Le velocità di evasione della Terra e della Luna, a quota zero, sono all'incirca, rispettivamente, di 11,2 km/sec e 2,5 km/sec). Il quadro precedente ci consente, almeno in via di approssimazione, di valutare le forze a disposizione per il raggiungimento della superficie e una volta detto che le conclusioni a cui pervenire sono tali da giustificare quanto inizialmente affermato circa la difficoltà di risolvere il problema.

Per fornire un'idea della relativa scarsezza delle forze suddette si pensi che, ad esempio, un veicolo, o un missile, di progetto anche molto spinto potrebbe rotare liberato a piccola altezza dal suolo — prima passo verso un distacco dalla Terra indipendente dalla presenza di qualsiasi mezzo esterno — soltanto per un tempo assai breve. Per un veicolo anche sprovvisto di carico utile, la cui struttura pesasse in tutto 10 tonnellate per contenere e sfruttare 40 tonnellate di propellenti, e la cui velocità di scarico del nocente getto passasse fase di 2500 m/sec, il tempo intercorrente fra un piccolo distacco dal suolo e la successiva, pesante risalita sul punto stesso del distacco sarebbe di 6 minuti primi e 40 minuti secondi (**).

Un'altra rilevata che il risultato è espresso (e fornisce appunto un'idea della scarsezza dei mezzi a disposizione), non sta in un quadro completo della situazione poiché (vedi dopo) una ingenuità del genere nel tentativo di evasione o, anche più semplicemente, del progetto di un missile, sarebbe estremamente infelice, in quanto il sistema propulsivo si esaurirebbe in una inutile azione di ingenuità contro la gravità terrestre.

Per giungere a conclusioni meno particolari circa le vie da seguire per raggiungere lo scopo e le possibilità di riuscita, conviene pertanto esaminare il problema anche da altri punti di vista.

Per sottrarre un corpo alla gravitazione terrestre, si può seguire una qualsiasi via compresa fra le due « limitazioni » seguenti:

1) Immagazzinare molto rapidamente nel corpo l'energia cinetica pari all'intero lavoro da svolgere, partendo da bassa quota, contro il campo gravitazionale (l'impossibile Colossale di Jules Verne costituire un esempio di questa via).

2) Entrare lentamente e il corpo dal campo gravitazionale fornendole di un spinto in ogni istante poco superiore al peso (l'energia cinetica immagazzinata risulta in tale caso trascurabile).

Alla prima via, poiché la velocità di fuga deve venire raggiunta in tempi brevi, corrispondono accelerazioni incompatibili con salute (e di gran lunga) e con la resistenza de' organismi umani, ma anche con quella dei materiali — resistenza dell'aria e insostenibili perdite termiche a parte.

Alla seconda, come si è visto nell'esempio del missile liberato, corrisponde un inutile dispendio di energia, che non consentirebbe al nostro veicolo di compiere una lunga strada nel caso della sua lontananza dalla Terra (gli esperimenti finora eseguiti in tale caso sono quasi a posto fuso, cioè con infuso e raffreddamento proporzionale). Le soluzioni migliori si trova in una via intermedia e, come vedremo, l'endoreazione — peraltro spontaneamente si sceglie.

Prima di procedere oltre, si preferisce tuttavia rilevare ancora come, rispetto al caso del moto svolgibile in uno spazio privo, a quasi, di gravitazione (si prescinde sempre qui dalla presenza della aria) l'attrazione terrestre si manifesta nel fatto che la spinta dell'endoreazione non può venire interamente sfruttata come linea acceleratrice ma, in parte già a mano grande a seconda appunto dell'impulsione della traiettoria, deve anche sommare alla mancanza di forza acceleratrice, destinata a bilanciare l'effetto dell'accelerazione di gravità (il caso della cosiddetta seconda via corrisponde

F, e **F**, la spinta iniziale ed il peso totale iniziale del missile, **F** e **F** la spinta ed il peso generali corrispondenti ad un istante generico **t** di funzionamento di detto propulsore.

$$\frac{F}{V_0} = \frac{F}{V_t} \quad \text{ovvero} \quad F = P.$$

Se si è la portata corrispondente alla spinta **F** (0 = **F**), con **V** spinto qualsiasi (si ritiene costante), l'accelerazione elementare in un **dt** è

$$-dV = dt \cdot \frac{F}{V^2} dt,$$

che può anche scriversi, per la condizione di bilancio,

$$-dV = \frac{P}{V} dt.$$

Successivamente, con la ipotesi prima fatta circa il peso ed il valore di **F** (5, 220 newton), si ha:

$$-1 \int \frac{dV}{V} = \int \frac{5,220}{V^2} dt$$

con **T** tempo totale di funzionamento.

Risulta **T** = -1 [ln(V)] cioè, con gli attuali valori, **T** = 220 (ln 400° - ln 40°). Nel precedente calcolo si trascura il peso, maggior valore della spinta inizialmente necessaria per portare il missile al suo piccolo altezza nel suolo.

(*) Ci si riferisce, naturalmente, agli acceleranti. Un articolo di carattere generale sull'argomento dello stesso A. è comparso nel numero 1, anno I, della presente rivista, sotto il titolo « Endoreazione e missili ».

(**) Tale valore di tempo include come sopra, la condizione di bilancio, secondo

ad una ripartizione estremamente sfavorevole delle due massioni). In altri termini, la presenza della Terra riduce più a meno, ma sempre notevolmente, a parità di spinta e di massa in gioco, le accelerazioni che possono venire impartite ad un mobile, e ciò tanto più quanto più prolungata è la permanenza del mobile stesso su un'orbita aventi direzione prossima alle linee di forza e vorticosità a quote in cui il campo è più intenso.

In merito, ai momenti come nello spazio privo di gravitazione la variazione di velocità che la spinta può impartire è notevolmente variabile al di cui si dispone; per un veicolo delle caratteristiche prima dette, avente un rapporto h/l fra il peso dei propellenti e quello della struttura solida ed un valore della velocità di scarico v_0 di 2500 mt/sec, la variazione totale di velocità, Δv , che risulta notevolmente:

$$\Delta v = v_0 \ln \frac{m_0}{m_0 - m_p}$$

(con m_0 ed m_p rispettivamente pari alla massa totale del missile pieno, ed alla massa dei propellenti) assume il valore

$$\Delta v = 2500 \cdot \ln 2 = 1.7 \text{ km/sec.}$$

Se, ora, torniamo all'esame della migliore via da seguire per salire su un corpo all'attrazione della Terra, come già avvenuta con corrispondenza ad una compensazione fra l'opportunità di adottare valori delle accelerazioni piuttosto elevati e la necessità di non superare certi limiti nelle accelerazioni stesse, imposti dalle necessità delle strutture e, soprattutto, degli organismi viventi. In particolare per le strutture, anche senza entrare in dettagli più dotti che, in quanto, per motivi di vario genere (necessità di trasportare carichi utili ragionevoli, possibilità di alleggerire relativamente le grandi strutture rispetto alle piccole) i veicoli spaziali saranno necessariamente di peso e dimensioni notevoli, non sarà possibile ignorare con le accelerazioni veloci relativamente modesti, oltre i quali la robustezza della struttura, le dimensioni dei propelli

tori ed i relativi costi andrebbero oltre il limite di convenienza (di volta in volta l'articolo gli ritorna).

Al titolo di orientamento quantitativo, si pensi che un missile del peso di 200 tonnellate percorrebbe velocità accelerate da una spinta non superiore a circa 200 tonnellate, la quale, supposta costante, impiegherebbe al mobile un'accelerazione iniziale di circa $1g$ ed una finale dell'ordine di $5g$ (l'ultimo valore dipende largamente dal rapporto fra i costi dei propellenti e della struttura e dall'isolamento della traiettoria).

D'accordo con quanto anticipato, possiamo ora constatare che le sopra dette condizioni di compressione sono sperimentalmente ben sviluppate dal tipo di funzionamento degli elaboratori in quanto da un lato essi presentano la difficoltà di ottenere grande dinamica superiore al pari del veicolo (e, tra gli, valori delle accelerazioni manovrate anche elevati) e, dall'altro, possono spiegare l'azione propulsiva per tempi sufficientemente lunghi, ritenuti di dover osservare a strutture troppo robuste e pesanti e paralizzando il pilotaggio stesso.

Tuttavia, si dimenticano le considerazioni circa l'insoddisfazione delle forze a disposizione), comunque si giacchi sui vari elementi, in un veicolo del genere finora qui considerato, che pure costituire l'attuale non più oltre dal punto di vista delle possibilità chimiche e di resistenza della massa della struttura, il tempo di funzionamento degli elaboratori non è sufficiente a sviluppare velocità pari a quelle di estrazione alle quote che la pratica entrano in considerazione. Proveramente, all'incirca quando il mobile ha raggiunto una velocità prossima a tre chilometri al secondo, tutti i propellenti sono esauriti, e l'aerete struttura subisce di nuovo il solo effetto della gravità, dopo avere raggiunto una velocità pari soltanto a circa un quarto della velocità di fuga.

Il problema, così impostato, non presenta vie di uscita. Naturalmente, tuttavia, la situazione può venire agginata con il geniale artificio dimostrate dai missili pluristadi, il quale, approssimando la soluzione ideale di contemporaneo esaurimento della struttura solida e dei propellenti, consente di ottenere per l'ultimo stadio velocità pari a quella di fuga anche con un numero di stadi non eccessivamente elevato.

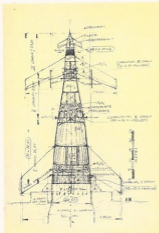
Per evitare ripetizioni, si rimanda per l'argomento a quanto altre volte esposto, confermando qui soltanto che la soluzione pluristadiale, con numero di stadi dipendente dal programma da eseguire, è l'unica che, probabilmente ancora per un certo numero di anni, consentirà di entrare in massa dei carichi utili all'orbitazione della prassi terrestre.

Assieme con al problema dell'evacuazione dalla Terra quella della questione lunare.

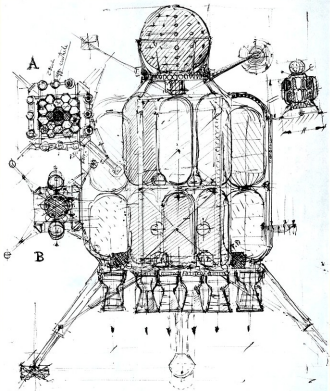
I dati che verranno forniti, e l'esame di un solo progetto in merito, risponderanno in un certo senso anche alla spontanea domanda, inerente all'intera questione, dei perché tanta importanza venga da tempo attribuita ad un viaggio sul nostro satellite; a parte altre considerazioni, ad esempio di carattere scientifico, ed oltre ad essere il primo traguardo *in se stesso* che nel vasto campo dei viaggi spaziali si offre alla scienza ed alla tecnica, in linea si dimostra, rispetto alle nostre possibilità attuali, non troppo lontana tanto da dover essere considerata positivamente irraggiungibile (il perché anche ai problemi psicologici di una spedizione troppo prolungata), e, certamente, non troppo vicina (circa 300-400 km), tanto da legittimo a viaggio l'argoglio curatissimo facciano.

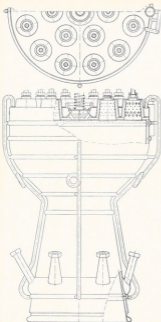
Nel presente ordine di idee, nel quadro precedentemente tracciato, in cui la natura degli argomenti portava a considerare il campo di focus intorno al nostro pianeta presente soltanto dalla presenza del pianeta stesso, occorre (introdurre per semplicità della presenza degli altri corpi celesti) introdurre l'effetto della massa lunare. Con un semplice analogia, se allo spazio privo di gravitazione si fa corrispondere una superficie piana e levigata disposta in modo perfettamente orizzontale, sulla quale ad esempio una piccola sfera possa rotolare senza direzioni privilegiate, alla quale in cui sia presente un corpo celeste corrispondente una superficie di forma irregolare e quella momento in un momento tra, sulla quale un corpo pesante sferico produce un collegamento: la superficie piana si altera in forma ad indotto a irregolarità variabile, con punti più rigidi in corrispondenza del corpo e gradualmente tendenti all'irregolarità (cioè alla condizione di superficie non deformata) a mano a mano che ci si allontana dal corpo stesso.

Anche posta a notevole distanza dall'orbita, una piccola sfera



PROGETTO von Braun. A sinistra, principali caratteristiche dei missili tri-stadi. A destra, possibile disposizione degli elementi di un'astronave around von Braun. A e B sono le piante viste rispettivamente dal basso e dall'alto. Schizzi dell'autore.





COMBUSTORE-ESPANDERE dell'A4 (V2). E' la parte fondamentale dell'acceleratore forse più nota costruita alla data odierna.

tendeva a rotolare avendo la linea radiale di massima pressione — linea di forza del campo gravitazionale — verso il centro di tale imbuto, mentre, si appoggiava in vicia stessa a contatto di quella che, con il suo peso, deforma la membrana, per allontanare per sempre il piccolo corpo dal « piano » e accorciare l'impingere di una velocità — di fuga — tale da consentirgli di risalire in pendenza fino a punti molto lontani della superficie.

Se, a una certa distanza dal corpo pesante prima introdotta (la Terra), infatti, nella membrana con un altro corpo celeste e più piccolo (la Luna), il quale produrrà un altro imbuto (di profondità notevolmente minore del primo), con buona approssimazione vorremo a creare uno schema equivalente sufficientemente rappresentativo della configurazione di campi di forza in esame.

(Incidentalmente, prima di discorrere, sulla nostra superficie di forma ormai abbastanza complessa, le successive possibili traiettorie

di una spedizione lunare, rieviamo come ad una partecina della elettrificabile della sfera-Terra con velocità relativamente piccole corrisponde una circonferenza della prima sulla seconda dopo un certo percorso sulla parte dell'imbuto equivalente ad esempio ad una traiettoria del tipo di quella del V2, e come ad una partecina con velocità sufficientemente elevata ed in direzione opportuna corrisponde un percorso della diretta assolutamente circolare, lungo una pista orizzontale posta ad una altezza dipendente dalla velocità della piccola sfera, approssimativamente equivalente all'orbita di un satellite artificiale).

L'evanescente delle possibili traiettorie, qualitativamente effettuate con l'aiuto della superficie prima descritta, ci permette allora di effettuare le considerazioni seguenti.

— Al fine d'una spedizione preventiva circulatoria, il percorso da compiere corrisponde a quello di una diretta che salga dal profondo imbuto della Terra, evolvga la successiva traiettoria partendo all'incirca orizzontalmente sulle pareti dell'imbuto lunare, e ritorni indietro a risiedere in quello terrestre.

— Al fine di una spedizione vera e propria sulla Luna, il percorso corrisponde a quello di una diretta che salga dall'imbuto terrestre per cadere nell'imbuto lunare, e, successivamente, compia il percorso opposto.

Ma al primo, sia al secondo tipo di spedizione, corrisponde la necessità di liberare quantitativi d'energia (normali, e di riserva per gli imprevisti) che sappiamo essere molto grandi rispetto ai mezzi a nostra disposizione; in particolare, se nel primo tipo di spedizione è necessario disporre di energia essenzialmente relativa soltanto alle velocità ed al ritorno nel campo terrestre (vedi dopo), nel secondo tipo occorre liberare anche le energie capaci di frenare e far ripartire il mobile contro il campo gravitazionale del satellite.

Per quanto poi concerne gli scarti delle traiettorie così da quelle calcolate, la semplice analogia seguita ed esposta ancora, almeno qualitativamente, di vedere come le relative tolleranze debbano essere contenute entro limiti assai ristretti; difatti, nel particolare bilanciere-fluora considerato, la profondità dell'imbuto terrestre (la quadrupliche grandi velocità di risalire), nella magnitudine di quella dell'imbuto lunare, e la mobilità relativa che in realtà esiste fra i due imbutoi tendono a cancellare, oppure sempre qualitativamente, che un errore anche moderatamente piccolo nei legami e nei valori di α, β, γ , che determinano la traiettoria partecina a comprimerlo per sempre (attesa l'impossibilità di modificare troppo la traiettoria stessa) il raggiungimento della meta.

Attesi i necessari limiti di un metodo, si preferisce ricollegarsi alle precedenti considerazioni di carattere assai generale (molto degli aspetti del problema: ma va calata detta come le considerazioni stesse siano naturalmente lungi dal coprire il vasto campo di questioni cui l'argomento è legato.

Tuttavia, quanto scritto nella prima parte della presente esposizione, ed il passaggio di traiettorie, anche se solo abbozzato, che precede, ci permettono già di renderci conto del perché, nei progetti più qualificati relativi alla data odierna, naturalmente si sia partiti verso certe soluzioni piuttosto che verso altre: tale possibilità appare interessante, in quanto conduce ad esaminare, per così dire, dall'interno i legami fra necessità da soddisfare e mezzi a disposizione, e le caratteristiche delle soluzioni proposte.

In tale esame, fra i possibili programmi prima accennati consideriamo quello relativo ad una spedizione con discesa sulla superficie del satellite, in quanto di carattere più generale e tale da comprendere anche il programma meno vasto — ma già tale da decretare di finalità, per così dire, dello stesso ordine di grandezza — della spedizione circulatoria pilotata.

Per fissare le idee, seguiamo il progetto di von Braun (Colliers, e altro) relativo all'impugnato.

Come è noto tale progetto prevede di scendere le scope attraverso i seguenti punti:

1) Realizzazione di un satellite orbitale rotante attorno alla Terra ad una altezza corrispondente all'incirca quasi totale del mezzo esterno resistente (1700 km) e con velocità tale (circa 7 km/oro) da creare una forza centrifuga pari alla forza diretta alla gravitazione terrestre. Una volta inserite nella traiettoria, con micanti e dei stadi, le svariate parti costituenti il satellite, l'insieme di tali parti, rimane invariabilmente anche senza impingere reciproca, continuando a rotare intorno al pianeta invariabilmente, con il solo aiuto di piccoli ritocchi alla traiettoria.

2) Costituzione, accanto al satellite orbitale, di piccoli spaziali (astronavi), destinati a partire dalla traiettoria del satellite stesso con l'essenziale e favorevole caratteristica della velocità-iniziale prima

della, dell'ordine di due terzi della velocità di fuga (satellite ed astronauti potranno essere convenientemente realizzati senza alcuna preoccupazione di ineluttabile accelerazione).

3) Accelerazione delle astronauti fino al raggiungimento della necessaria velocità di fuga (appunto inferiore a quella a quota zero), trasferimento in orbita (senza attraversare i campi di attrazione terrestre e lunare, e accelerazione negativa finale di rallentamento nel corso della discesa sulla superficie del satellite); in particolare, le astronauti raggiungeranno una velocità quasi nulla al punto dove l'attrazione dei due corpi celesti si equilibra, distante circa 40.000 km dalla Luna — è il punto a tangente orizzontale della nostra parabola lunare.

4) Pesca sulla crosta lunare, destinata ad osservazioni e misure di varia genere; la relativa durata è esattamente fissata dalla necessità del successivo appuntamento (punto 5) con il satellite artificiale e sarà di circa due settimane o un multiplo di tale periodo.

5) Partenza dalla Luna (di un numero di astronauti — due — inferiore a quello di arrivo — tre — in relazione alla limitata disponibilità di energia, vedere dopo); accelerazione fino alla velocità di fuga corrispondente alle caratteristiche della traiettoria (circa 2 km/sec); caduta libera attraverso i campi di attrazione lunare e terrestre; arrivo all'appuntamento con il satellite orbitale, equivalente all'innescamento delle astronauti nella relativa traiettoria.

6) Durata dell'impiego del satellite artificiale sulla Terra con misati stadi, nel quadro della normale spinta di collegamento fra satellite stesso e superficie del pianeta (durata del trasferimento, due ore).

Le caratteristiche dei mezzi destinati a consentire la realizzazione del suddetto programma sono sufficientemente note e, al fine di evitare ripetizioni ed ombrotismi, si rimanda per la descrizione dei mezzi stessi, ad esempio, alla pubblicazione citata; in questa sede, basterà rammentare quanto segue.

I misati (triatoli) destinati, in notevole numero, ad investire successivamente i rispettivi variati stadi nella traiettoria in cui a poco a poco dovrà a prendere forma il satellite si prevedono sospesi da conduttori che attraversano la nozione fra acido nitrico ed idrogeno; il peso di tali misati (alti 50 metri, larghi alla base 20 metri, piani di coda perfino all'età della partenza) sarà di circa 100 tonnellate, la spinta del primo stadio il doppio, cioè 11.000 tonnellate (per il motore ultra-veloce spaziale, a tali gigantesche proporzioni e a tale funzione); l'innescamento di energia corrispondente tuttavia varcherà tutti dell'ultimo stadio (ogni — nel presente caso, 38 tonnellate).

Il satellite orbitale, di forma sferica, avrà un diametro di circa 70 metri e dovrà essere dotato di tutti i mezzi atti ad assicurare la vita confortevole di un equipaggio per la durata del turno di servizio; al fine di essere in sensazione del peso, il satellite resterà su un disco laminato all'uso di un giro-ozio (2) sovrapposto, in cui ogni cosa, alla sua periferia, in accelerazione pari ad un terzo di quella di gravità. Le astronauti, di forma costruttiva dettata esclusivamente da esigenze dinamiche (viva di minore massa possibile per tutte le strutture) e di appoggio sulla suonerata superficie lunare, avvolgeranno, come accennato, misati diversi, in quanto vi saranno due astronauti per l'impiego ed un escludimento da carico.

La durata del tragitto Terra-satellite artificiale sarà di quasi una ora; quella del viaggio di trasferimento satellite artificiale-Luna sarà di circa 3 giorni. Un'analisi del precedente progetto da un punto di vista generale, conduce alla conclusione che due grandi necessità si costituiscono le fondamentali. L'una è di assicurare i variati stadi ed il trasferimento graduale dell'energia dai vari stadi al sistema ad oltre. Da un lato i misati triatoli permettono di raggiungere una relativa semplicità — almeno in via di principio — un primo risultato che costituisce un tappa ben definita nel programma (il satellite); dall'altro, il satellite stesso, e chiamato quasi in nome ad una direzione — laboratorio ed officina di alto livello energetico, in cui ogni cosa generale possiede l'energia cinetica che corrisponde alla velocità di sette chilometri al secondo — consente di elaborare con semplicità, attraverso i successivi arrivi dei vari stadi dei misati, con i relativi carichi utili, le necessarie astronauti e di caricare di propellenti, anche in presenza dell'elevata energia cinetica di cui sopra.

Le altre necessità, attraverso la soluzione del satellite-officina viaggiante a forte velocità, fattosamente costruite con un oneroso dispendio di misati di elevata peso e di rendimento unitario basso, è possibile — costruite le astronauti già in qualche modo — realizzare quella situazione a tappa del viaggio che solo consente (come in altre sole ipotesi) di aggirare la situazione sfavorevole inerente all'intrinseca ineluttabilità dei mezzi a disposizione.

Non è in sede di esame generale più inoltre osservarsi quanto segue: — l'insufficienza del campo gravitazionale terrestre impone, per tra-

lasciare il primo a punto fino a possibile — cioè una piattaforma che per il suo stato non richieda apprezzabile dispendio continuo di energia — i misati stessi circa il numero di stadi e il rapporto di massa dei misati destinati allo scopo, (18 giorni mentre al fatto che un misato a tre stadi è una macchina complicata e che — anche evitando la perdita dei primi e dei secondi stadi attraverso l'uso di supporti alari (Cresson) — il dispendio di qualche migliaia di tonnellate di propellenti per innescare nell'orbita del satellite in carica di qualche decina di tonnellate costituisce certamente una stata di fatto non favorevole).

— Una volta costruite le astronauti in nota, le forze la giacca risultano tuttavia tali da non richiedere un satellite artificiale lunare, di manodopera analogo a quello terrestre, ma da permettere il viaggio di andata e ritorno orbitale del satellite-Luna e Luna-orbita del satellite (frammento a reazione e successivo partenza dalla Luna compresso) con il solo artificio dell'imboccatura sulla Luna di massa non necessaria al sistema (la forza astronauta — il satellite che nulla qui si tratta un deficitivo di un'insufficiente di energia da alcune parti ad oltre).

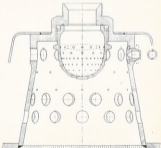
— Grande importanza nell'intera impostazione del problema assume la presenza dell'atmosfera terrestre che, attraverso l'impiego di piani alari nella discesa dei vari stadi dei misati e dei varioli di collegamento, consente di evitare il dispendio dei vasti quantitativi di energia altrimenti necessari per il funzionamento.

— Nella stessa ordine di idee, la presenza del satellite artificiale si impone anche nel ritorno della Luna alla Terra, in quanto è necessario che per i successivi viaggi le astronauti si mantengano sempre all'elevato livello cinetico corrispondente all'orbita di due ore e, (del resto, sarebbe praticamente impossibile, per vari motivi, rendere le astronauti stesse capaci di sfiorare l'atmosfera fredda dell'aria), in definitiva, appare chiaro come le caratteristiche del progetto esaminato (la stessa osservazione varrebbe del resto anche per gli altri progetti costruttivi) dovessero tutte della necessità di realizzare la più intelligente possibile economia.

D'altronde, costruttivamente a quanto avviene in un passato anche recente, i mezzi disponibili alla data odierna, seppur limitati, permettono di impostare progetti che, come quelli esaminati, sono perfettamente e in regola e con le necessità tecnologiche che si pongono nel raggiungimento della meta e, anzi, perseguono un certo margine di sicurezza per ritrovare le tratteorie contro gli imprevisti inevitabili.

A titolo di conclusione rileviamo però come, dal programma complessivo prima esposto, emergono le necessità che, nel valutare un'ipotesi che finalmente potrebbe essere, esempio, (1911) i fattori in gioco, sia per quanto concerne l'utilità sia per quanto riguarda la trasportabilità delle misati, funzionano perfettamente alla perfezione. Se si pone mente alla fondamentale condizione che la tecnica elettronica rivivente per nell'intera realizzazione, risulta giustificato l'assunto iniziale circa l'impiego dell'impiego a cui elaborazione e tecnica elettronica stessa saranno chiamati, alla pari, ad intervenire.

PARTICOLARE (iniettori) del combustore della figura precedente. Da "Ballistics of the future" di Koop e Cytonboogart.



LA LOCOMOTIVA

nella storia della trazione ferroviaria

di Alfredo d'Arbedo

L'idea di un veicolo autonomo, che tragga sé stesso dall'interno le forze necessarie per vincere la resistenza al moto, propria o di altri fattori, appare assai antica, poiché già nei disegni di Leonardo, di Brunelli e di altri fu trovata l'essenziale, in molti dei suoi elementi fondamentali. All'anno moderno l'immagine e la funzione della ruota sono tanto familiari che il passaggio dal concetto di ruota trainata a quello di ruota motrice può sembrare ovvio. Ovvio non è se si pensi che nella realtà la natura che vi assistete è spaventosa; ma la locomotiva degli attuali treni, che avviene per differenziazione e per alterando espansioni o costruzioni di determinate sezioni corporee, o per salti, non ha distribuzione umana (sebbene lo spen-

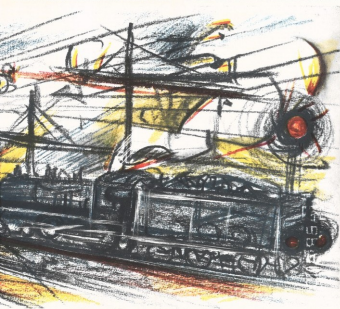
tamento del peso del corpo del fulcro alla punta del piede anteriore) gli aiuti in qualche modo, nel passo, un rotolamento elementare) perché la spinta orizzontale e prevalentemente data dal piede rimasto indietro, giocandosi della reazione tangenziale di attrito. Comunque ne sorprese l'idea, quel passaggio fu, ad ogni modo, pensato attaccabile dagli antichi soltanto con l'ausilio di motori a vento o di motori animali, montati a cavalli che fossero, portati dal veicolo e su di esso appesi in modo da imprimere una rotazione alla ruota. Ma l'idea rimane per secoli sterile per la scarsa potenza di quei motori e per la non realizzabile eversità del rapporto fra potenza e peso che li faceva agli a motore pure più che ad altri, e solo nelle condizioni loro poste dalla natura e non diverse. Essa doveva avviarsi a concretezza all'inizio soltanto a mano a mano che un altro segno da lungo tempo vagheggiato, quello di donare o di condurre in schiarita la forma del fuoco, e la particolare motricità da lui e come ancora, al principio del secolo XIX la chiamare (Larrai), andava trovandosi realtà. Dal gigantesco di Rossa (11 secolo a. C.), la sfera nera, imperniata secondo un asse diametrale verticale e munita di condotti tangenziali posti in un piano orizzontale che scaldava fino a farsi bollire l'acqua racchiusa al centro in rapida rotazione, al vapore a vapore che Leonardo attribuiva nel disegno, dagli etedi del Brunna (1778) e del Brunelli (1788) nella pressione del vapore, alle pompe a vapore



immaginate e proposte dal Delfo Porta (1801) e da Baloueno di Catin (1815), a quelle finalmente attuate da Worcester (1825) e da Richard, già già fine alla macchina a vapore di Denis Papin (1690). Il sogno si andava scostando, infatti, in approssimati tentativi a schiarire perfino avvenuti, soprattutto quella di sollevare l'acqua per aprire rigagnoli e città e quella che si andava facendo d'anno in anno più impellente, di liberare dall'acqua i paesi sempre più profusi delle miniere di carbone inglesi. Si è detto a torto e perché sino alla fine del secolo XIX nessuno dei tentativi fatti aveva avuto un vero successo positivo. E' del 1828 il brevetto concesso da Guglielmo III re d'Inghilterra a Thomas Savery, che aveva per titolo: «Concessione a Thomas Savery, gentiluomo, del monopolio di una nuova invenzione da lui immaginata per innalzare l'acqua e sollevare in un'altra parte di un paese le forze impellenti del fuoco, che sarà di molta utilità per scalfire l'acqua delle miniere, rifornire le città, e per aprire ogni sorta di canali, quando non possono disporre di una caduta di acqua, né di venti costanti». Traspare già, da questo titolo, un disegno più ambizioso che non fosse quello puro e semplice del sollevamento dell'acqua; vi si intravede, in forma, quella che sarà una delle più caratteristiche conseguenze della diffusione delle macchine a vapore, il sorgere di impianti industriali non più nei luoghi di montagna di disagevole accesso, ove abbandonarono i salii

d'acqua, o sulle coste ventose, ma dappertutto dove potesse arrivare facilmente il carbone. Col Savery la macchina a vapore fu finalmente in uso concesso nella nuova industriale: il fuoco riduceva il vapore agli dei dalle bucce e dai canali, dai forni vapore-cilindri e oramai o dalle turbine che aveva inizialmente servito a mutar forma e consistenza in tubine materiche, da inventore cioè passabile tecnologia pura ai forni delle caldaie per alleviare agli uomini e agli animali la loro reale fatica, per fare mille e mille volte di più che essi non possono. Una sola eccezione vi era stata, e la ribelliamo con malinconia nell'impiego del fuoco: quella delle armi, sempre evidente tra tutti, se vi si fosse bisogno, di questa più presto sia, l'ingegno umano, ad immaginare offrire che lavoro. Diversa tuttavia trascorreva ancora buona parte del secolo XVII, dominata, in questa parte della tecnica, dalla macchina a vapore di Newcomen e Gandy,

ASQUEO SABBIAI Incomatato in maniera nella stazione di Roma. Sostiene invece che i treni sono arrivati a ferrobanda, ma che non avrebbe detto di due locomotive in manovra, due teste in marcia solo e senza corpo? Solo le teste dei rotoli apparivano alla decapitazione, le locomotive sono forse di questa specie?





LOCOMOTION 01, la prima macchina a vapore di Stephenson.

dovera entrare in linea il potente ingegno di James Watt prima che fosse possibile una combinazione tra macchina a vapore e ruota. Verso il 1769 comparve la ruotina a vapore di Nicolas Joseph Cugnot, ufficiale francese, destinata, nelle intenzioni dell'inventore, al traino delle artiglierie; mentre pochi anni dopo il processo del ministro della guerra, conte di Chabot, una catena di volanti invecchiato e stranamente inattuabile finiva presto la vita contro un mare; compiuto nel 1801 la prima locomotiva di Trevithick, un solito rinvia la sua debolezza: troppo pesante e legata per muoversi su una strada ordinaria. Per deboli e agguitate che fossero, queste prime prove turbullite creature ebbero tuttavia un merito grandissimo: quello di rivelare le due vie che potevano essere seguite, separatamente ed assieme, per raggiungere risultati inevitabili: aumentare la potenza specifica, riferita al peso, del complesso costituito dalla ruota, dal vapore e dalla macchina di Watt; oppure ridurre grandemente la resistenza al moto. L'una e l'altra necessitavano molto; la prima perché la macchina di Watt aveva già raggiunto in quei quarant'anni di sviluppo industriale, una notevole perfezione, e non sarebbe bastato aggiungerle di costruttive, ma piuttosto occorre generalità di inventare a modificare notevolmente quel rapporto; la seconda perché sembrava certo che il ridurre la resistenza al moto, almeno per quel tanto che era dovuto al contatto tra la ruota e la strada, doveva implicare una riduzione della stessa e per le ruote marciatrici poteva far sulla strada. Ed così accadde, nella nostra storia stessa, dopo il secolo e il motore, un terzo fondamentale elemento: la via. Insieme riferita alle condizioni nelle quali si svolgevano i trasporti, nella migliore degli casi, vinta, come abbiamo visto, la battaglia per la eliminazione dell'acqua, andavano sempre più approfondendosi nel modo. Le due inclinazioni delle discese, e la natura del fondo di queste vie interne rendevano necessariamente carena il trasporto dei carichi. Così si era scelto affermando una sorta di pavimentazione parziale, costituita prima da pietre parallele di legno, con sezione ad L, poste direttamente ed immediatamente sul piano stradale, poi da guide di legno ricavate da lamiera fucinata di ferro e finalmente da guide di ghisa a sezione rettangolare incastate e fissate nei corredi in una serie di traverse, a tutto il punto che l'esperienza consigliava. L'evoluzione verso soluzioni meno precarie sarebbe poi costata. Su queste strade ornate e, diciamo pure, ferrate, delle tramways o wagon-ways, circolavano, richiedendo forze di trazione incompatibilmente minori che su quelle ordinarie, treni con ruote cilindriche o bicchiere munite di barchine, a seconda che la sezione delle guide richiedesse l'una o l'altra forma. Ricorda Trevithick ebbe l'idea che il secolo che aveva fatto sulla strada ordinaria, sarebbe intervenuto vittorioso sopra una strada ferrea; ed nel 1802 ottenne assieme ad un suo compagno di nome Vivian, un brevetto per una locomotiva ad un solo cilindro verticale, con cilindro ad un solo tubo di fumo, di tipo simile a quello ideato dall'ingegner Evans. Il motore veniva trainato all'incirca sulla medesima maniera che lungo quelle articolate ad una leva trasversale. Nessuna tentativo di condensare il vapore di scorie, che passava direttamente nel camino aiutando il tiraggio; nessuna tentativo di aumentare artificialmente l'advezione. Trevithick era tanto sicuro di sé, su questo punto, che accettò una scommessa di 500 ghinee contro un tale che affermava che le ruote avrebbero certamente slittate. Quelli non era un originale; egli anzi rappresentava una opinione larghissimamente diffusa anche tra tecnici che da lungo tempo il concepivano di trasportare. Semmai originale poteva considerarsi a quel tempo il Trevithick. Il quale, due giorni dopo la prova,

avvenuta il 20 febbraio del 1804, poteva scrivere al suo amico e collaboratore Mr. Gidley, a The Guardian: "I miei 1400 libbre pesano quasi il 40% del peso di un cavallo, ed in un'ora fanno un viaggio che ha fatto il best" (Il signore che la scommessa contro 500 ghinee, ha compiuto tutto il viaggio con noi, ed è d'accordo che ha perso).

Il vapore.

Il secolo, il motore, la strada ferrea, questi elementi trovati dal nuovo organo che stava nascendo per sé aprirono grande ed incerto futuro, almeno prima di cominciare a svilupparsi ancora quasi indisturbati l'una l'altra, pure verso il 1820 apparivano già tante difficoltà da indurre il comitato presieduto da Edward Pease, che da anni studiava il problema di approntare mezzi di trasporto soddisfacenti tra il bacino carbonifero di Darlington e il porto di Stockton on Tyne, a decidere, coraggiosamente, di adottare la soluzione offerta dalla strada ferrea con locomotiva a vapore. Merito prevalente di questa decisione va ad l'incalcolabile chiarimento di un uomo con sistema deciso, in grandissima parte, gli allievi rapidissimi progressi del nuovo mezzo di trasporto: Giorgio Stephenson. Fu da motore infatti che il comitato presieduto dal Pease aveva brevemente deciso fin dal 12 novembre 1816 di dare la preferenza alla strada ferrea, in sostituzione del canale progettato fin dal 1772, e nel 1820 era stata votata dal Parlamento, dopo ottanta ore allineate senza opposizione dei proprietari dei terreni attraversati, la legge di concessione della nuova strada ferrea, ma fin qui non si trattava di nulla di diverso dalle vie e più e raddrizzate anche di lungo trascinate che gli collegavano miniere e porti in altre regioni del Regno Unito, servite da trazione animale.

Nell'aprile 1825 il Pease si rivolge a Giorgio Stephenson, arrivato in quell'epoca, soltanto da una settimana, che gli illustra i progetti e si rende conto come tenesse il comitato di Killigrews, perché rinvia e parti sul terreno il tracciato della nuova strada ferrea; lo Stephenson accetta; ha fatto un consiglio tra il fuoco, il mare, il cavallo, il cavallo. Mr. Pease e il conte, persuaso, fido Mr. Stephenson, si ritira che non si legge ogni cosa una profonda costruzione.

Lo Stephenson che aveva già fatto costruire per la miniera di Killigrews una macchina a due cilindri che faceva buon servizio, non esita a preparare questa nuova di trazione, provando con lampina progressiva circolazione e prestazioni, suggerendo le soluzioni che si rivelarono nei diversi successi migliori di ogni altro.

Il 27 settembre 1825, con la sua macchina sopra la grande del primo tratto della Darlington and Stockton Ry, nasce la prima Anziana ferroviaria in servizio pubblico, in una parola, la ferrovia; forse la più grande, certo la prima manifestazione della nuova civiltà.

La locomotiva progettata e costruita da Giorgio Stephenson per quella ferrovia, la Locomotion 1, aveva in primo luogo e quasi gli elementi essenziali della locomotiva di oggi: ruota marciatrice, provvista di timone elevato, funzionante in due cilindri gemelli, uno di ruote con barchine radicate in posizione invariabile sulla rota, innanzitutto diretto alla base del fessibile per attirare la conduttura, ed un'altra ruota a tutto il diametro, ad angolo sotto tra loro, impiego di adatti accorgimenti di distribuzione. Nella locomotiva di Rodri e presentata dallo Stephenson al comitato (molto fatto dalla compagnia creata per una ferrovia che collegava Manchester con Liverpool) questi elementi erano ulteriormente verso la forma che diversi definitivi: cilindri gemelli orientati a leggermente inclinati fuori ad un talo atto a trasmettere la forza di trazione al passo, manico di passo che permetteva una sospensione elastica su banchine. Cima e perenni di taluni supporti laterali distanti tra i membri della guida, ed a tutto e fino e si metteva a girare per il membro dell'altro e libero con il movimento dei guidati appoggiandosi all'incastro più dotato dei rapporti e quindi cilindri che sul le ruotino a lungo viti e contemporaneamente invariabili, studi a creature diversi condotti in loro stesso. Più di tutto la locomotiva; qui una serie di materie levate, carbone, acqua, e quel trasformare nell'azione delle sue risorse la energia latente; quell'arricchimento arricchito della combustione combinata alla potenza sviluppata, persino quell'arricchimento e quell'alternare della ruota nel moto che non più dell'istinto ed impossibile radolare delle macchine più recenti, elettriche o dotate di sistemi a combustione interna, simili in vita animale. In rivenduto di fatto che la ha portata ad la prima volta, ed è venuta del fatto e l'attuale di un succeduto di fatti fatti, più infatti che cominciati dai suoi primi realizzatori, spesso ancora oggi non, che non cilindri e donati con l'artificio di rinvii meccanici, affermano l'insostituibile potere delle grandi forze della natura.

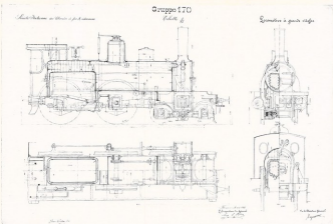
Intorno al nuovo portento di affermazione e si avvicina iniziali e generalizzati di movimenti, di fatti, di avvenimenti; si aguzzano gli ingegni per classificare, ordinare, interpretare i problemi e i fenomeni. Intanto nasce la termodinamica, si sviluppano i grandi processi siderurgici, il cemento, il mattiglino, l'ingegneria industriale. Ferrovie, ancora ferrovie; il mondo di sopra di una rete di linee, i materiali usati affilano e rinvigoriscono i porti, miniere, fabbriche, in locomotiva, che pure tante contribuivano a questa profonda trasformazione della vita

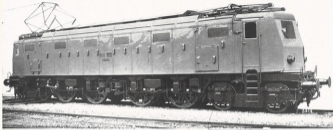
dagli scambii, ed adatta via via alle sempre maggiori esigenze: ed ha più potenza più volume più grande, occupando ogni decimetro quadrato disponibile nella sezione della linea, non una frazione se stessa. Dal forno alla camera del fumo, attraverso al fascio di tubi bollitori il fumo scende ancora all'acqua in una potenza massima, anche se questa avrà cambiato il fastidio suo nome in quello di a quantità di calore, e se la Clausius e l'entropia avrà fatto intravedere le colonne d'Arcole del ciclo termodinamico, ancora il vapore seguirà il processo di espansione nei cilindri. Venivano levi verso il 1850 ad opera di Sammel e Nicholson le prime applicazioni, già suggerite da J. C. Harkness nel 1790 per le macchine fisse e nel 1834 per le locomobili da J. Wood, della doppia espansione orizzontale, verso il 1855, per opera dello Schmidt i macchinisti del vapore, venivano i perfezionamenti della distribuzione ad opera di Walchenert di Bismarck, di Capretti, di Lentz a meglio definire le fasi del ciclo, a eliminare le perdite per condensazione, a estendere l'espansione del vapore; si prolungarli artificialmente il giro del fumo a prelevare l'acqua, con una lunga serie di perfezionamenti, dal primo del Clausius all'ultimo Franco-Crovi, ma sempre le locomotive resterà fondamentalemente se stessa col suoi pregi e i suoi difetti. E quando si tenterà di eliminare i difetti con tempi milioni riferire come la sostituzione del motore a stantuffi con la turbina, la sostituzione della valvola a pignone diretta con quella ad alba prossima a ciclo chiuso, indipendentemente dalla migliore o peggiore attuazione pratica di quei concetti riformatori, tutta l'essenza dell'invicibile della macchina se verrà turbata in punto. Alla base di quello riforme stava infatti l'errore di valutazione consistente nel considerare preminente nella economia della macchina il rendimento, mentre non è, O, almeno, non è se non si estende il significato di questa parola, da quello proprio di rapporto tra l'equivalente meccanico delle calorie sviluppate nella combustione e il lavoro meccanico effettivamente eseguito, a quello assai meno determinante di rapporto tra il costo globale delle prestazioni e delle cose necessarie per ottenere il lavoro meccanico e il valore del lavoro meccanico ottenuto. Con la quale ultima accensione nessuna delle locomotive riformate poteva dirsi superiore a quella classica, in versione sufficientemente moderna, nonostante che questa ben di rado utilizza più di un decimo delle calorie sviluppate nella combustione. Questi tentativi, falliti, sono del resto, i primi segni della discesa. Al principio del secolo XX cominciano ad appa-



BA YARD, costruzione della locomotiva del primo treno italiano. Questo fu il suo viaggio inaugurale tra Napoli e Portici il 1835 raccogliendo una velocità massima di 50 chilometri all'ora.

PROGETTO di una locomotiva concepita nell'Officina Stadi delle ferrovie italiane nel 1898 a Firenze dalla Società Mediterranea.





tre situazioni ferroviarie che la locomotiva a vapore non potrà più risolvere. Appaiono più evidenti e prima che altrove in Italia. In Italia la storia della locomotiva a vapore, come, più generalmente quella delle ferrovie si colora dei rifletti della storia politica. Nascono e si sviluppano le reti aderendo agli interessi particolari degli Stati in cui si divide la Penisola. 1826: Armata Giuseppe Bonaparte la Liguria, ingegnere francese, chiede a Ferdinando II di Borbone-Re delle Due Sicilie la concessione per una ferrovia da Napoli a Nocera Inferiore. Il re lancia i vantaggi della proposta; si stipula rapidamente l'accordo, si lavora attivamente su, dalla fine dell'agosto 1828 al 25 ottobre 1829 è completo il primo tronco di strada ferrata da Napoli a Portici (senza sette chilometri) e la prima locomotiva, la « Bayard » costruita in Inghilterra da Longridge & Co, traina il treno inaugurato. L'8 luglio 1840 si inaugura la Milano-Monza di 12 km, il 14 dicembre 1842 il tronco Mestre-Padova della Venezia-Milano, e via via altri negli altri Stati. Poco prima della costituzione del Regno d'Italia nell'aprile del 1860 vi sono in Italia 1825 km di linee. Le locomotive sono prevalentemente di costruzione straniera, inglese o francese, ma anche la nostra nascente industria comincia a cimentarsi in questo campo. Ecco nel 1845 delle Officine di Pietrarsa la prima locomotiva italiana, nel 1854 un'altra delle Officine dell'Alta Italia di Verona, nel 1855 la prima di Ansaldo. Dal 1872 al 1880, a cura delle principali Amministrazioni ferroviarie italiane, cominciano a costituirsi appositi uffici per lo studio scientifico dei problemi inerenti alla trazione ferroviaria. L'Alta Italia e lo Meridionali trasferiscono nel 1865 in Molise e in Adriatica impianti a loro uffici rispettivamente a Torino e Firenze. Vi passano uomini egregi, il Fubini, il Precoci, il Riva, il Chizzari, le Zucchi, vi nascono realizzazioni interessanti, qualche volta di vera grandiosità: vi nascono, in sostanza, tutte le locomotive a vapore della nuova Rete unitaria delle Ferrovie dello Stato. La potenza, che era di 65 cavalli con la « Bayard » della Napoli-Portici, salinca nel 1860 cavalli delle locomotive 746 e 891, il peso per cavallo sociale da 179 a 47 kg, il consumo di carbone da 32 a 1 kg/ora. Parallelamente le grandi industrie nascenti, l'Ansaldo, la Breda, le Officine Riunite Italiane di Reggio Emilia, le Officine Riunite di Sarnano e altre, sostengono il gigantesco sforzo di sviluppo e di rinnovamento, si introducono nei mercati stranieri, spesso vi battono la concorrenza di costruttori di più antica tradizione e di maggiore potenza.

L'energia elettrica.

Ma nei primi anni del 1900 un complesso di circostanze favorisce intravedere in Italia non lontano il tempo in cui, da un lato, nessuna sensibile sviluppo della trazione a vapore avrebbe potuto essere pari a taluni bisogni, e, da un altro, grandi vantaggi economici avrebbero potuto ritrarsi da un completo cambiamento di metodo. Alla Adriatica, cui si associa la Molise e la Campania, spetta il merito di aver segnalato al Governo le possibilità, allora appena accettabili, della trazione elettrica. Nascono così, nel 1901, i due esperimenti delle Valliellani e delle Varinca, il primo dei quali è corrente trifase con

E 428, locomotiva elettrica Ansaldo a c.v., 3000 Volt per treni viaggiatori, entrata in servizio sulle nostre ferrovie il 1931.

trazione, al filo di contatto, di 3000 volt. Questo esperimento a cui è associato il nome di un grande ingegnere, l'ingegnere Gildano di Nando, e della casa Gine di Endaport, veduta tra difficoltà di ogni genere, spuntò tuttavia il campo da numerose inopportune tentate. Pocoato allo Stato l'esperienza ferroviaria, la nuova Amministrazione decise far fronte ad un tale aumento del traffico che, alla luce dei risultati di quell'esperimento, e di fronte alla difficile situazione che si andava creando, fu giudicata essere la soluzione più valida. Il 1906 vide la decisione di elettrificare le principali linee di valico, prima di tutte quella dei colli della quale a sud-ovest poteva analizzarsi il successivo traffico proveniente e diretto al porto di Genova. Le prime locomotive elettriche trifase a frequenza di 16,66 cili/ora furono quelle del gr. E 250, e con esse i treni che erano, sulla linea dei colli, di 400 tonnellate e trainati dalle locomotive a vapore del gr. 478 in tripla trazione potevano tenere una velocità di 25 km/ora, passare a 300 tonnellate, con una velocità di 30 km/ora.

La difficoltà di costruire elettrico, nato a quelle di carattere necessario ferroviari al collegamento con livello di motori estremamente piccoli, non consentiva cioè di sostituirlo al modo rotatorio mediante alcuna modificazione benché di minima entità, con ciò che avrebbe l'instabilità della via, e per effetto del molleggio doveva continuamente cambiare le distanze dai motori stessi. La complicazione e il peso delle linee aerea di contatto, una energia infine di investimenti minori che non è qui certo il luogo di elencare, cominciarono, passata la barriera della prima guerra mondiale, a far volvere le speranze dei tecnici ad altre realizzazioni, che nel campo della trazione elettrica si erano nel frattempo attuate. Esistevano, ponendo a distanza lontanamente le approssimazioni che la finore e contro i vari sistemi in linea (quale a corrente continua a 1500, quello trifase a 110 e quello monofase a 157 cili/ora 55 KV). L'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato, mentre portava a compimento le elettrificazioni in programma nel sistema tripartito, iniziava nel 1908 un esperimento di elettrificazione a corrente continua sulla linea Firenze-Poggia. E qui la nostra storia, da antica e quasi, diventabile contemporanea si di sottile l'analisi di continuare a narrarla. Questa raccontata fin qui è stata fatta da uomini che sono oggi tutti scomparsi, salvo rare eccezioni, almeno dalla vita attiva. Questa contemporanea vi sta vedendo sotto il nostri occhi e possiamo che il nostro cortese lettore formosi da sé i suoi giudizi. Ma nel benevolenti consideri quanto diverso e, indubbiamente più difficile, siano le condizioni di chi persegue oggi un progresso rispetto a quelle dei pionieri. Concorrenza spietata di nuovi modi di trasporto liberi da pesanti eredità tecniche, giuridiche, politiche, complessità ingegneristica dei problemi da risolvere con risorse diventate notevolmente, evolversi, nel piano sociale, dei problemi amministrativi, determinano una differenza, rispetto ai tempi della Standard-Darlington che può essere vividamente marcata accostando le immagini della « Locomotiva » e Stephens e dell'ETR 300.

È noto che il progresso che si stabilisce tra
 dettare di lavoro e lavorare è un rapporto
 di collaborazione che nessun
 aggettivo sempre più profondo non mostra che il
 lavoratore viene chiamato ad incarichi di
 maggiore responsabilità. Tuttavia, mentre si
 può avere controllo della gestione del lavoratore,
 si può impiegare a dispetto, se si stacca il
 dito alla direzione dell'azienda, farsi l'ap-
 poggio delle sue conoscenze e delle sue capa-
 cità, anche in settori non di una specifica com-
 petenza, ma non che si stacca dalla co-
 struzione, separabile nei grandi complessi in-
 dustriali, le attribuzioni di ogni lavoratore
 sono sempre più flessibili da una svolta spe-
 cializzazione, e ciò che sta detto è certamente
 a loro, anzi una necessità, non vana né non-
 replicabile una grande industria moderna che
 non sia fondata su basi di un rapporto stabile
 e di una reciproca direzione di mutui; dall'altro, tuttavia, rimane pressoché invariabile
 le condizioni per cui si deve avere, necessi-
 tà di scoprire in ogni industria, grande in-
 dustriale, anche in ogni comunità internazionale,
 un'abilità umana più degli altri. Un'abilità
 di lavoro, un'abilità che si trova, ma non solo
 negli U.S.A. in un campo crescente di nuove in-
 dustrie, un consenso di taluni, a cui però tutti
 sono degli U.S.A., si hanno proprio e particolar-
 mente di ordine storico e statistico in questi
 anni di ogni il dato fatto, mentre per il de-
 teriore di altri Stati le informazioni sono limi-
 tate e frammentarie, e, finalmente, quindi,
 a riassumere i dati in questo senso che si
 riferiscono alle esperienze condotte negli
 U.S.A. in un tempo, senza poter pensare
 a nazionali che limitandosi la nostra
 competenza.

E' opportuno mettere in rilievo che il sistema
 di collaborazione tra lavoratori e direzione di
 impresa, necessariamente affidata nelle industrie
 stabilizzate, trova la propria origine nell'ap-
 plicazione di due principi fondamentali:

a) l'aggiornamento del lavoratore, mediante
 a partire intellettuale nel ruolo produttivo e nel
 progressivo, che è rivolto non al proprio in-
 teresse personale, ma ad un particolare sal-
 vamento personale, cioè tramite il perfezionamento
 delle sue abilità, come il perfezionamento
 delle sue conoscenze, e delle sue capa-
 cità, anche in settori non di una specifica com-
 petenza, ma non che si stacca dalla co-
 struzione, separabile nei grandi complessi in-
 dustriali, le attribuzioni di ogni lavoratore
 sono sempre più flessibili da una svolta spe-
 cializzazione, e ciò che sta detto è certamente
 a loro, anzi una necessità, non vana né non-
 replicabile una grande industria moderna che
 non sia fondata su basi di un rapporto stabile
 e di una reciproca direzione di mutui; dall'altro, tuttavia, rimane pressoché invariabile
 le condizioni per cui si deve avere, necessi-
 tà di scoprire in ogni industria, grande in-
 dustriale, anche in ogni comunità internazionale,

un'abilità umana più degli altri. Un'abilità
 di lavoro, un'abilità che si trova, ma non solo
 negli U.S.A. in un campo crescente di nuove in-
 dustrie, un consenso di taluni, a cui però tutti
 sono degli U.S.A., si hanno proprio e particolar-
 mente di ordine storico e statistico in questi
 anni di ogni il dato fatto, mentre per il de-
 teriore di altri Stati le informazioni sono limi-
 tate e frammentarie, e, finalmente, quindi,

a riassumere i dati in questo senso che si
 riferiscono alle esperienze condotte negli
 U.S.A. in un tempo, senza poter pensare
 a nazionali che limitandosi la nostra
 competenza.

E' opportuno mettere in rilievo che il sistema
 di collaborazione tra lavoratori e direzione di
 impresa, necessariamente affidata nelle industrie
 stabilizzate, trova la propria origine nell'ap-
 plicazione di due principi fondamentali:

a) l'aggiornamento del lavoratore, mediante
 a partire intellettuale nel ruolo produttivo e nel
 progressivo, che è rivolto non al proprio in-
 teresse personale, ma ad un particolare sal-
 vamento personale, cioè tramite il perfezionamento
 delle sue abilità, come il perfezionamento
 delle sue conoscenze, e delle sue capa-
 cità, anche in settori non di una specifica com-
 petenza, ma non che si stacca dalla co-
 struzione, separabile nei grandi complessi in-
 dustriali, le attribuzioni di ogni lavoratore
 sono sempre più flessibili da una svolta spe-
 cializzazione, e ciò che sta detto è certamente
 a loro, anzi una necessità, non vana né non-
 replicabile una grande industria moderna che
 non sia fondata su basi di un rapporto stabile
 e di una reciproca direzione di mutui; dall'altro, tuttavia, rimane pressoché invariabile
 le condizioni per cui si deve avere, necessi-
 tà di scoprire in ogni industria, grande in-
 dustriale, anche in ogni comunità internazionale,

un'abilità umana più degli altri. Un'abilità
 di lavoro, un'abilità che si trova, ma non solo
 negli U.S.A. in un campo crescente di nuove in-
 dustrie, un consenso di taluni, a cui però tutti
 sono degli U.S.A., si hanno proprio e particolar-
 mente di ordine storico e statistico in questi
 anni di ogni il dato fatto, mentre per il de-
 teriore di altri Stati le informazioni sono limi-
 tate e frammentarie, e, finalmente, quindi,

a riassumere i dati in questo senso che si
 riferiscono alle esperienze condotte negli
 U.S.A. in un tempo, senza poter pensare
 a nazionali che limitandosi la nostra
 competenza.

E' opportuno mettere in rilievo che il sistema
 di collaborazione tra lavoratori e direzione di
 impresa, necessariamente affidata nelle industrie
 stabilizzate, trova la propria origine nell'ap-
 plicazione di due principi fondamentali:

a) l'aggiornamento del lavoratore, mediante
 a partire intellettuale nel ruolo produttivo e nel
 progressivo, che è rivolto non al proprio in-
 teresse personale, ma ad un particolare sal-
 vamento personale, cioè tramite il perfezionamento
 delle sue abilità, come il perfezionamento
 delle sue conoscenze, e delle sue capa-
 cità, anche in settori non di una specifica com-
 petenza, ma non che si stacca dalla co-
 struzione, separabile nei grandi complessi in-
 dustriali, le attribuzioni di ogni lavoratore
 sono sempre più flessibili da una svolta spe-
 cializzazione, e ciò che sta detto è certamente
 a loro, anzi una necessità, non vana né non-
 replicabile una grande industria moderna che
 non sia fondata su basi di un rapporto stabile
 e di una reciproca direzione di mutui; dall'altro, tuttavia, rimane pressoché invariabile
 le condizioni per cui si deve avere, necessi-
 tà di scoprire in ogni industria, grande in-
 dustriale, anche in ogni comunità internazionale,

Suggestion System

Tra miliardi e mezzo di premi sono stati dati nel 1951 da società americane
 a operai che hanno suggerito nuovi metodi di lavorazione. Le stesse società
 hanno avuto per questo proposito un utile di almeno 35 miliardi di lire

di M. Mazzi ed E. De Filippo

con il scopo di promuovere la collaborazione
 degli impiegati e degli operai nel miglioramen-
 to dei metodi di produzione, incoraggiando-
 doli, con l'intervento di un premio, a presen-
 tare proposte, idee e suggerimenti tratti
 o talora, ma, questi ultimi non avevano fatto
 in tal modo, e anche un abbinato dato
 sempre risultati soddisfacenti; l'altra parte
 aveva una documentazione adeguata per stu-
 diare un progetto relativo in proposito, e ciò
 è che fino al 1947 le aziende che praticano
 il sistema dei suggerimenti avevano con
 risultati quasi tutti improvvisi e come un
 risparmio notevole di materie, nel maggio
 1948 ha il *Plant for* a sua volta
 per la creazione di un'associazione che ap-
 pertiene, in di un piano generale nell'indu-
 stria americana, il diritto dei suggerimen-
 ti, e del suo ruolo nella produzione degli
 U.S.A. una lettura circolare di invito per
 la direzione e il controllo di dati, metodi di
 esperienze relativi a un sistema delle propo-
 ste e suggerimenti. La riunione, che ebbe
 luogo a Chicago nel luglio 1948, e a cui
 parteciparono i dirigenti di 26 società, diede
 vita alla N.A.S.S. National Association of Sug-
 gestion System.

L'intervista è già stata della nuova organizza-
 zione. Per questo il suggerimento è un fatto
 e gli altri punti concernono, secondo gli
 risultati, che si sono nel dicembre 1948, il
 contante 173 milioni, suggerimenti 30
 milioni. In questo momento l'industria in-
 centri sempre maggior favore, data che nel
 corso di 20 anni le società aderenti ammontano
 a 600 di oggi il più sia dire che il
 Suggestion System che interessa la maggior
 parte delle attività industriali del Nord Ame-
 ricano (7).

Il programma fondamentale della N.A.S.S. non è
 quello della ispirazione e del più possibile;

1) sviluppo la responsabilità dell'azienda del
 sistema dei suggerimenti;

2) incoraggiare lo studio dei fattori necessari
 per un risultato di questo strumento che
 l'obiettivo non del più soldi ma quelli a dis-
 posizione della direzione di azienda;

3) offrire l'opportunità di raccogliere utili infor-
 mazioni attraverso relazioni, pubblicazioni,
 riferimenti statistici, ecc.;

4) dare la possibilità di essere premiati a
 seconda della N.A.S.S.

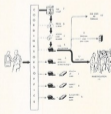
- The Allentown Mfg. Co.; Albion Mfg. Co.;
 American Wire, Inc.; The American Brass Foundry;
 The Bell Telephone Company of Pa.; Borden
 Products Division; The Chase National Bank of
 the City of New York; Orono Glass Works; Curtis
 Wright Corporation; The Freestone Tin & Balder
 Inc.; Ford Motor Co.; General Electric Co.; General
 Motors Corporation; The G. F. Goodrich Co.;
 National Cash Register Co.; The National City Bank of
 New York; The American World Airways, Inc.; Radio
 Corp. of America; Washington Steel Co.; Republic
 Machine Corporation; Socomec-Westinghouse Co. Inc.;
 Standard Oil Company (N.J.); Sylvania Electric Pro-
 ducts, Inc.; United States Steel Company; Western
 Electric Company, Inc.; Westinghouse Electric Corp.;
 American Airlines, Inc.; Aronson Steel Corporation;
 Curtis Wright Corporation; F. C. The Plant the
 Simmons & Co., Inc.; Ross Standard Oil Company.

2) promuovere i metodi personali tra i
 lavoratori, presenti ai sistemi dei suggerimenti
 nelle varie società e i direttori delle varie
 industrie.

In pratica sembra che la N.A.S.S., durante 20
 anni di vita, abbia effettivamente fornito i
 compiti che si proponeva, essendo possibile,
 non solo l'applicazione procedurale generale del
 Sistema dei suggerimenti nell'industria,
 ma fornendo ai vari soci una larga massa di
 materiale di riferimento e di dati statistici.
 Infatti la tecnica logica-scientifica sviluppo
 il metodo dello scambio di esperienze; ogni so-
 cietà aderente consegna alla N.A.S.S. tutte le
 pubblicazioni e i dati rilevanti alla applica-
 zione del sistema nelle proprie industrie
 e della N.A.S.S. continuamente riferisce i dati e le
 pubblicazioni relativi alle esperienze degli
 altri soci. Tale costante e reale collabo-
 razione ha permesso all'industria americana
 di sviluppare metodi e rapidi progressi
 anche in questo campo, rendendo possibile
 l'applicazione dei sistemi che hanno dato i
 migliori risultati e permettendo ai nuovi ad-
 etti di affrontare il problema organizzativo del
 sistema dei suggerimenti, con il minor
 rischio di errore.

Il sistema dei suggerimenti.

Per quanto la varie industrie abbiano a loro
 disposizione il materiale statistico e di al-
 cune forme della N.A.S.S., tuttavia ogni azienda
 sembra con criteri propri ed a proprie abili-
 tà, questi metodi che meglio ritiene comuni
 alle proprie organizzazioni per offrire il si-
 stema dei suggerimenti.



Si rinvierano l'industria alcuni elementi comuni all'applicazione del sistema, come:

- 1) una larga diffusione, tra gli impiegati ed operai, di materiale illustrativo che chiarisca l'utilità del sistema, del metodo per la presentazione delle proposte e un'analisi i criteri di valutazione;
- 2) la partecipazione della centrale nei provvedimenti richiesti e nella definizione della linea che non esca al di fuori dell'organizzazione; necessitando una tavola le proposte tecniche;

- migliorare i metodi di produzione;
- parlare risparmio nella mano d'opera e nei materiali impiegati;
- aumentare la produttività;
- prevenire guasti ed inasprimenti;
- migliorare la qualità del prodotto;
- migliorare le condizioni di lavoro;
- migliorare le condizioni di sicurezza del lavoro;
- migliorare le macchine e gli attrezzi;
- eliminare ripetizioni non indispensabili;
- semplificare metodi e stampati.

L'attuazione è veramente complessiva, l'attività centrale viene necessariamente svolta soprattutto su programmi individuali e soprattutto di azione favorevole;

- 1) l'istituzione di tutte le categorie occorre (impiegati ed operai), ad emanare proposte, occorre una commissione tecnica di dirigenti, per il controllo di ampio collaborazione e responsabilità anche senza unione, o gruppi impiegati che per controllo di lavoro hanno il dovere di studiare, progettare e analizzare (progetti, analisi finali metodi e procedimenti di lavorazione, ecc.);
- 2) invece, del materiale ad indicare, sono invece un i criteri di esame e valutazione del suggerimento che i criteri di valutazione per le proposte accettate.

Compreso, in fase di attuazione, nelle maggior parte dei casi si rinvierano le seguenti procedure:

Il controllo del sistema dei suggerimenti è costituito da un gruppo di funzionari dell'azienda e svolge o analizza tutte le proposte di miglioramento del metodo e favorisce in essi le proposte che abbiano come procedure; prepara il materiale di propaganda; raccoglie ed esamina le proposte; stabilisce quali di esse debbano ve-

nire merito, difendono l'attuazione del piano per ogni suggerimento trasferito in pratica. Un criterio di proposta (*) alla quale l'attuazione può essere subito o ritardata o sospesa.

(*) Per maggior informazione riguarda il fascicolo di un tipo di scheda di proposta usata in una fabbrica U.S.A.



- Perché la Vo. idea sia chiaramente capita e viene pronta attenzione attenzione alle seguenti istruzioni:
- 1) Scrivere con chiarezza;
 - 2) Spiegare l'idea ed i risultati previsti;
 - 3) Allegare degli schizzi se necessari.

Al SEGRETARIO DELLA COMMISSIONE PROPOSTE la proposta di riferimento

La propongo che

Reparto Conio Nome Indirizzo

Nel presentare questa proposta ad obbligo ad accettare le decisioni del Comitato Proposte ed a permettere che la mia proposta divenga proprietà della fo-

DATA DATA

ghe rinvierano della propria idea, viene automaticamente in questi punti dell'azienda. Il Comitato la ritiene, la prepara e la presenta, così come, ad un primo gruppo di esperti che indicano, in linea generale, se la proposta può essere presa o meno in considerazione; automaticamente viene passato all'ufficio degli specialisti del ramo che giudicano della possibilità e della opportunità di pratica applicazione. Stabilito che non debba essere data merito di essere adottata, il Comitato di la disposizione necessaria per la realizzazione e lo vuole solo indicare al nome del presentatore.

Quando una proposta viene applicata il presentatore riceve un premio.

- a) se il suggerimento porta ad un risparmio rispetto di materiali, o risparmio ad una riduzione dei costi di lavorazione, il premio sarà calcolato in base ad una percentuale (che varia da un'1% a un'10%) sui benefici economici ottenuti nel primo anno di applicazione;
- b) se il beneficio consiste non in direttamente materiale, la Commissione stabilisce un premio proporzionato al beneficio economico che derivi all'azienda.

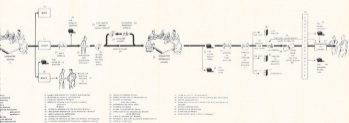
Il premio è corrisposto in un'unica soluzione se l'importo è fino a \$100,00, in diverse rate se l'importo è superiore. L'assegnazione del premio accade ogni anno subito da parte del presentatore che, di persona, frequenta alle società delle e degli operai, compresi quelli di lavoro.

L'impugnazione di una proposta non coltiva che in alcuni giorni se non presenta obiezioni, non è permesso contestare il caso di dipendente che in un anno hanno presentato più di un suggerimento. Non vengono invece corrisposti premi, non solo quando una proposta non è accolta, ma anche quando una è trovata in pratica; è anche ad altri già presentati a lavoro di corso; non vengono assegnati premi all'impugnazione dell'azienda; al rifiuto all'impugnazione di materiali, si riferisce alle analisi senza di manutenzione; è permesso da persona che non può ricevere premi (collegati già tutti in precedenza). Il presentatore,

SCHEMA della procedura seguita in una industria americana per giudicare una proposta.

Ray J. Karpis

ISTITUTO CONSIGLIAMENTI
"SCHEMA DI PRESENTAZIONE DELLE PROPOSTE"



PERCENTUALE DEI
BATTI PER SETTORE



PERCENTUALE DEI
BATTI PER SETTORE



PERCENTUALE DEI BATTI PER SETTORE



BATTI relativi all'andamento delle proposte sindacali in 177 aziende americane nel 1952.

Ma che le sue proposte erano accettabili e no, oltre a essere una commissione simile che si informava delle opinioni della Commissione. La composizione della Commissione di esame delle proposte non risponde al suo sistema unico, con ricerca in abbondanza dell'esperienza, del tipo e delle organizzazioni inferiori di ogni industria. Per le grandi industrie, era questo servizio che svolgeva un lavoro di ingegnere medio, generalmente, ma la Commissione che il capo degli esperti decise, sono formati da personale che si dedicava esclusivamente a fare lavoro e dipendeva, generalmente, dal presidente della società, dal vicepresidente e dal direttore delle relazioni sociali.

I risultati conseguiti.

I risultati conseguiti dall'applicazione del sistema dei suggerimenti in U.S.A. sono veramente notevoli. Ne diamo qui di seguito un breve cenno, utilizzando alcuni dati statistici pubblicati dalla N.A.S.S.
L'andamento di cui segue si riferiscono ai risultati nell'andamento del Suggerimento Dipendente di dieci aziende censuolate della N.A.S.S. e si riferiscono al periodo 1943-1952.

E' interessante rilevare quale alta livello di proposte sia stato raggiunto in queste aziende semplici (oltre il 10 %) rispetto al numero dei dipendenti e l'alto percentuale delle proposte accettate e soddisfatte in pratica, rispetto a quelle presentate (il 30,7 %). Ciò dimostra che il sistema è veramente penetrato in profondità in tutte le categorie di lavoratori e in il modo loro vengono in pratica. Purtroppo non si hanno dati di rapporto per la industria energia ed elettrica, quindi nessuna ulteriore conclusione può farsi oltre il riconoscimento che in U.S.A. sono stati raggiunti risultati veramente importanti. L'andamento delle medie del premio pagato per ogni proposta accolta è dell'ordine di \$ 2000 circa per ogni proposta, nel 30 anni, per le 20 aziende semplici.

Le cifre non è molto elevate, particolarmente in considerazione dell'alto reddito del loro.

culture americana, non bisogna considerare che il premio viene costruito, non solo alle proposte di alta cultura economica, ma a tutte, e nelle maggior parte dei casi si tratta di piccoli ritocchi e di modesti miglioramenti che danno però un'alta qualità, ma nessuno l'uno all'altro portano i vantaggi economici apprezzabili per l'azienda aziendale.

Ci va ricordato in merito a quanto si è convenienza le aziende che ripresentano i dati relativi a 177 aziende (avanti parte della N.A.S.S.) che impiegano complessivamente 4.650.000 dipendenti. Tra i miliardi e mezzo di lire (in contante) pagate per premi nel 1952 da queste aziende che applicano il sistema (somma di dati relativi alle altre 199 aziende associate alla N.A.S.S.) si può notare che le 177 aziende hanno avuto un utile di almeno 10 miliardi nell'anno per l'attuazione delle proposte.

Per questo, quindi, non soltanto in maggior parte delle altre aziende, si può considerare che i ritorni indiretti stanno in un ordine statisticamente apprezzabile.

Le tabelle si riferiscono come già detto a 177 aziende, raggruppate in 17 classi, come segue:

Attività/gruppo	Prodotto o servizio per i clienti	1. az.
1	1	2
2	2	3
3	3	4
4	4	5
5	5	6
6	6	7
7	7	8
8	8	9
9	9	10
10	10	11
11	11	12
12	12	13
13	13	14
14	14	15
15	15	16
16	16	17
17	17	18

La propaganda.

Una dei motivi che hanno reso possibile una larga partecipazione degli impiegati e degli operai al sistema dei suggerimenti, sta nel fatto che il sistema di propaganda che dal sistema stesso viene fatto in ogni azienda aziendale. Si tiene costantemente vivo l'interesse dei dipendenti informandoli dei risultati conseguiti dal loro colleghi, distribuito materiale illustrativo del metodo seguito dall'azienda, dando indicazioni sul modo migliore di esporre le idee e i suggerimenti, ma, soprattutto, si ricorda l'incanto di qualunque col mettere in evidenza come non devono presentarsi soltanto con i suggerimenti di aziende lavoratrici della normale attività.

In questo ultimo argomento si discute in modo particolare e come anche il sistema che sono

pubblicare periodicamente un bollettino con loro riguardo le proposte accettate con l'elenco delle aziende che hanno corrisposto e del nome di chi lo ha consegnato (7).
In tutti i suggerimenti, l'Amministrazione gestisce di i, proponendo, si nota sempre un alto livello di studio per evitare di inutilizzare l'interesse dei dipendenti, nel modo quando il personale che viene inviato, non solo si informa l'azienda, ma lo si fa con grande serietà, facendo sempre l'analisi e formulando suggerimenti per un maggior interesse alla prossima creazione.

1) **Spazio, tempo, classe di quote proposte** contenute nei bollettini di alcune aziende, raggruppate nelle parti di ciascuna una categoria per periodo proposto di creazione aziende (8).

1) **Spazio tempo per illustrazione** lo spazio tra gli titoli e il testo e il tempo di distribuzione (tempo di mezzo giorno di distribuzione durante le vacanze).

2) **Spazio i contenuti, presentati nella parte superiore del periodo contenente gli elementi di contatto per la parte sottile, in modo da rendere più agevole la lettura durante la parte stessa.**

3) **Spazio un sistema periodico per indicare le di creazione di suggerimenti per distribuire i tempi e ottenere maggior precisione.**

4) **Attorno la sala per prova di conoscenza del tipo, e il collegamento con la sala prova final in modo da permettere l'ingresso degli operatori di aziende in doppia settimana di tempo.**

5) **Illustrare le dimensioni delle lettere da usare nella pubblicazione di bollettini, per un dato titolo che una lettera essere ridotta di 1 punto (25/100), che di solito veniva preso al taglio del foglio di lavoro per una lunghezza (profondità di 111 punti) (25/100) cm.**

6) **Realizzare il sistema di mano addizionale e serviva le i suggerimenti e il sistema con un tavolo elettrico.**

7) **Esposizione l'idea nella tavola di tempo.** Ogni settimana le aziende vengono riprese dai risultati e nelle altre viene prodotta. Con un sistema di due tavole con riferimento e ritmo al sistema ripreso le aziende sono previste l'idea.

8) **Pubblicazione delle stabilimento gli avvertimenti dei dipendenti al fine di far capire che si applicano nel sistema, facendone un elemento importante.**

9) **Modificare gli stampi per lo stampaggio periodico dei bollettini delle aziende in modo da ridurre la quantità di lavoro necessario per la loro fabbricazione.**

10) **Dare un foglio di lista compressa per ripreso le tabelle dei paragoni relativi prima delle stampaggio. Operazione che viene fatta a mano.**

SUMMARIO delle proposte accettate e media dei premi pagati per esse in 177 aziende americane.

Tipi di aziende	Da tutte proposte accettate	Percentuale delle proposte accettate su tutte le proposte	Importo totale per ogni proposta accolta	Media premi per ogni proposta accolta
Attività gruppo 1	1.960	24,7%	116	59,190
" " " 2	13.007	30,3%	114	86,914
" " " 3	8.199	24,4%	11	1.740
" " " 4	8.820	23,5%	30	30,000
" " " 5	3.990	35,0%	47	80,660
" " " 6	25.819	21,0%	425	60,280
" " " 7	11.820	39,6%	134	10,300
" " " 8	54.190	21,7%	120	15,160
" " " 9	42.000	21,4%	1.047,7	26,614
" " " 10	14.119	21,0%	184	91,000
" " " 11	36.000	35,5%	255	8,700
Totale generale	221.850	24,8%	1.814,61	16,600

Tipi di aziende	Valore totale dipendenti	Valore premio ricevuto	Importo ricevuto per ogni tipo di azienda
Attività gruppo 1	181.448	50,811	280
" " " 2	202.528	45,024	224
" " " 3	107.500	40,084	200
" " " 4	198.215	36,227	192
" " " 5	47.179	10,508	100
" " " 6	216.001	100,700	48
" " " 7	103.211	10,211	100
" " " 8	507.000	101,000	100
" " " 9	509.170	181,800	100
" " " 10	34.440	40,000	100
" " " 11	275.550	184,000	174
Totale generale	4.650.715	674,551	1000

UNI E ISO

L'unificazione tecnica è la base per la riduzione dei costi e per il conseguimento di un più elevato tenore di vita del popolo

di Luigi Brambilla

Tutto ciò che l'uomo produce è basato sul senso più ampio della parola un ordine, e può esistere solo in virtù di esso. La vita stessa non potrebbe esistere se alla base delle sue innumerevoli manifestazioni non vi fosse una tendenza naturale verso un ordinamento dell'ordine stesso. Lingua, scrittura, costumi, leggi, sono i primi esempi di quelle norme create dall'uomo allo scopo di semplificare, facilitare e disciplinare le relazioni di vita e la collaborazione degli uomini in tutti i campi dell'attività umana. Nel campo tecnico e della produzione industriale le norme — e le tecniche più specifiche e razionalizzate — entrano essenzialmente nel meccanismo del rendimento della produzione secondo sulla quantità e sulla qualità dei prodotti. La fabbricazione secondo le norme influisce da un lato sull'efficienza e rende ancora sulla produzione, e dall'altro lato rende più economico e più comodo l'impiego, facilitando inoltre gli scambi di ogni genere ed i vantaggi dell'industrializzazione senza ormai ben noti a tutti, come è ormai evidente fortemente nella nostra civiltà di tecnici l'indispensabilità dell'unificazione con solo nazionale, quanto internazionale.

Non si può però considerare l'unificazione unicamente come un mezzo per un'industrializzazione con una produzione nazionale, intesa come riduzione di tipi e di dimensioni e limitazioni delle qualità dei prodotti di un più corrente. Molti che non seguono da vicino le vicende della unificazione ritengono che questa branca della tecnica moderna consista solo in questo, ed essa resta considerata sotto un punto di vista puramente commerciale.

L'unificatore che crea una norma tecnica di carattere dimensionale è guidato nel suo lavoro dall'obiettivo da raggiungere, il quale deve rispondere a criteri di qualità, di economia e di sicurezza; la soluzione deve basarsi su principi di ordine superiore, di regolare armonia tra le varie parti e l'insieme. L'unificazione deve pertanto procedere un ordinamento ben studiato e strutturato. Una spinta al serio di generale regolamento ed armonizzazione generale.

Una conseguenza molto interessante e variegata di un ordinamento tecnico ben studiato è l'intercambiabilità delle parti. E' certamente meravigliosa che oggetti costruiti in officine lontane ma dall'altro, giungano ad una sola officina di montaggio e possano perfettamente accoppiarsi l'uno all'altro? Non è questa una importantissima conseguenza tecnica dell'unificazione? Nel percorso dell'unificazione si imbattono col nome serie prodotte secondo una determinata legge di armonia, che è quella che regola ogni creazione dell'intelligenza umana destinato a durare nel tempo. La stessa legge sulla quale gli scultori greci fondarono i canoni della bellezza ed i rapporti di grandezza delle varie parti del corpo. Analogamente Vitruvio definì le regole dell'architettura, nelle quali si ritrova una base che è principalmente di natura geometrica. L'unificazione non si basa quindi solamente sul criterio di selezione qualitativa e di riduzione dimensionale. Essa segue appunto leggi di proporzionalità e delle basi di ordine tale, che esiste una regolare corrispondenza tra le parti componenti e l'insieme. Le basi dell'ordinamento su cui progredisce in genere le unificazioni dimensionali sono costruite oggi dalle serie geometriche, scaldabili dei numeri normali R 5 - R 10 - R 20 - R 40.

La prima realizzazione dei numeri normali ebbe luogo in Francia alla fine del XIX secolo; spetta infatti al sig. Charles Boreard della normalizzazione francese il merito di aver pensato a scegliere per lo scaldamento sistematico di una serie di grandezze valori distribuiti in proporzioni geometriche. La prima applicazione di un tale scaldamento fu da lui adottata ai cerchioni per arrotatori, i quali furono dimensionati secondo una progressione geometrica creata per ragione la 10° radice di 10. Dopo questa prima e quasi inconsueta applicazione da serie dei numeri di Boreard trarò ben presto particolare interesse ed affermazione in vari ambienti tecnici in Francia, Germania, Olanda e via via in altri paesi, tanto da essere menzionata come base armonica scaldante per le scale delle grandezze da scegliere.

Come tale la serie dei numeri normali dopo ampia trattazione in sede internazionale fu accolta sin dal 1901 come raccomandazione I.S.A., ed adottata poi nel 1955 dal Comitato Tecnico ISO/TC 29 e Numeri normali come nuova raccomandazione internazionale.

Ché cosa sono i numeri normali.

Per definizione così sono i termini convenzionali arrotondati di serie geometriche costanti le potenze intere di 10 ed aventi come ragioni rispettivamente:

$$\frac{1}{10}, \frac{1}{10^2}, \frac{1}{10^3}, \frac{1}{10^4}, \dots$$

Caratteristica principale della serie dei numeri normali è quella di presentare valori che si ripetono a periodi ciclici decimali, ossia dati i valori per il periodo da 10 a 100, i medesimi valgono anche per estensioni al di sopra ed al di sotto di tale periodo, semplicemente moltiplicando e dividendo per 10, per 100, ecc. Questa serie è caratterizzata poi, in base alla ragione della progressione, dalla diversa intensità dei termini che la compongono e con la serie che ha per ragione la radice 5° di 10 (serie R 5) presenta 5 termini in ogni periodo ciclico decimale (incrementi del 60% tra un termine ed il successivo); la serie R 10 (con radice 10° di 10) presenta 10 termini

(incrementi del 25%); la serie R 20 di ragione 100° comprende 20 termini (incrementi del 12,5%); infine la serie R 40 con ragione 40°

comprende 40 termini con incrementi del 5% circa.

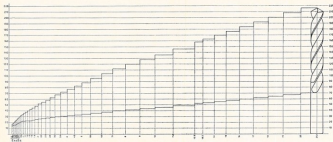
Valutazione di riferire su altre proprietà singolari che la serie dei numeri normali presentano per le varie applicazioni pratiche, vogliono soltanto mettere in evidenza come ai numeri normali spettino ogni una posizione di privilegio per il proporzionamento ed il dimensionamento dei vari elementi che intervengono nella progettazione tecnica ed in particolare nella definizione delle unificazioni, dove si pone il problema di risolvere fra le varie grandezze (dimensioni lineari, superfici, volumi, pesanti, velocità, portate, ecc.) la serie armonica e scaldante e che permette di coprire l'insieme delle esigenze con il minor numero di termini.

Il principio delle scale geometriche secondo la progressione geometrica dei numeri normali risponde in un concetto armonico di dimensionamento. La radice significa infatti un chiaro esempio della più opportuna e razionale distribuzione — senza inutili e senza sovrapposizioni — di grandezze scaldate secondo la serie dei numeri normali di Boreard, in particolare molto rispetto ad una comune successione di valori scelti con intervalli crescenti in progressione aritmetica. Importanti unificazioni sono state oggi ormai definite, sia in sede nazionale che internazionale, sulla serie dei numeri normali. Citiamo ad esempio l'unificazione della serie delle pressioni nominali e dei diametri nominali per tubazioni, il sistema di tolleranze di lavorazione I.S.A. ecc.; nel campo carale lo scaldamento delle grandezze degli accessori per attrezzature da carico, il proporzionamento dimensionale degli alberi di propulsione per linee d'asse, la serie dei viti dritture, ecc. Numerose altre importanti unificazioni sono ora allo studio in sede internazionale sulla base dei numeri normali; dimensionamento punto sbalzo di alzoatori; diametri esterni delle frasi; volti di interassi, ecc.

Infine nel campo più ampio, l'unificazione di grandezze campi molti metri di attività e comprende numerose e variati elementi, tra cui principalmente: le definizioni, la nomenclatura, le rappresentazioni convenzionali degli oggetti, le unità di misura, le caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali.

In campo tecnico ed industriale presenta però notevole importanza l'unificazione dimensionale e qualitativa dei materiali e dei materiali, intesa come una rigorosa scelta e limitazione di tipi, grandezze e qualità, fatta da una moltiplicità di oggetti e materiali della stessa specie.

Le prime unificazioni di materiali si riscontrano nel campo della elicoidi, dove è possibile costruire meglio e più rapidamente con elementi della stessa tipo e delle stesse dimensioni. Anzi e Babilonia, come pare gli Egiziani, avevano utilizzato le dimensioni dei materiali. L'antico Roma aveva adottato altre al formato dei materiali — periodi nelle due grandezze bipoloidi e unipoloidi — anche i diametri dei conduttori dell'ingrediente aritmetico per facilitare la distribuzione e calcolare il consumo dell'acqua. In questa più recente — con specifico riferimento al campo carale, gli standard della Veneta Repubblica — gli nel 18° secolo — avevano una sola unificata le dimensioni dei diametri e degli alberi delle viti, ma anche ogniqualche tutto il montaggio delle viti, sulla base di una lavorazione di serie. Attualmente l'unificazione ha interesse soprattutto nel piano tecnico industriale, come mezzo per accedere e migliorare il pro-



RIGIRAPPAMENTO di diametri e scalamenti di lunghezze per l'unificazione internazionale delle porte elicoidali. Numeri normalizzati.

cosce produttive, aumentare il rendimento dei mezzi di lavoro (macchine, utensili, ecc.) e raggiungere in definitiva, attraverso la riduzione dei tipi e delle dimensioni dei manufatti di corrente impiego e la fabbricazione specializzata, un abbassamento dei costi dei prodotti in genere.

Costituzione degli Enti di unificazione.

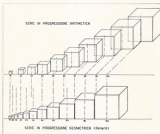
La industrializzazione intensificata per effetto della prima guerra mondiale e lo sviluppo industriale del successivo dopoguerra spinsero quasi tutto lo scienziato del mondo a favorire dei Comitati ed Enti nazionali di unificazione. Uno dei primi fu il British Standards Institution a fondare a Londra nel 1901 con il compito di studiare prevalentemente le specificazioni qualitative dei materiali; la vera unificazione dimensionale si è venuta però affermando in Europa con la fondazione nel 1912 dell'Ente di Unificazione Germanico DIN, dopo il quale ebbero vita i Comitati di unificazione o normalizzazione di altri paesi. In Italia l'unificazione ha avuto origine da un Comitato per l'unificazione meccanica UNIM, sorto nel 1921 con attività limitata al solo settore meccanico. Successivamente nel 1928, data la necessità di ampliare il campo di azione, il Comitato venne trasferito nell'Ente Nazionale per l'unificazione nell'Industria e USI, con compiti estesi all'unificazione in tutti i rami dell'industria e della tecnica.

Riorganizzato su nuove basi dopo il 1946, l'USI ha ora assunto sostanzialmente il ruolo di Ente coordinatore dell'attività unificatrice nazionale, la quale è dimostrata per i vari settori industriali presso appositi Enti federali, di cui i principali sono: IUSAV per il campo aereo, la UNSA per le costruzioni automobilistiche, l'UN-STRIPER per il settore idroaeroplano, l'UNIRPE per le costruzioni idroelettriche, ecc. I risultati degli studi e dei lavori degli Enti federali e delle Commissioni tecniche vengono poi sintetizzati in note USI e pubblicati come norme di unificazione nazionale. Una sguardo al complesso delle unificazioni pubblicate dall'USI dal 1921 a tutt'oggi (che raggiungono la cifra di circa 3500 titoli), mette in evidenza l'unità e la varietà del lavoro fin qui svolto nei più esattissimi campi della tecnica: elementi di macchine, utensileria, mezzi di comunicazione (aerofonici, navigazione, aereonautica), attrezzi agricoli, economia domestica (utensili da cuociale), materiali d'edilizia, prodotti idroelettrici e metalli, legno, tessili, panna, costruzioni edilizie, ecc.

Quali sono i risultati di questo importante lavoro di unificazione e quale importanza rivestono per il nostro paese tutte queste norme di unificazione? Difficile è riassumere in breve i vantaggi di ordine tecnico ed economico conseguibili attraverso una diligente e costante applicazione delle norme unificative, in quanto l'unificazione si attua e si sviluppa in stretto collegamento con altri processi tecnici, industriali, commerciali ed organizzativi attività. Comunque nei casi in

cuè è possibile l'accostamento di dati in cifre, queste presentano dei risultati sorprendenti nei confronti, convenuti ed organizzati: risparmio di materiali, aumento di produzione, riduzione di costi, capacità di lavorare e di ricambi, ma uno dei vantaggi più notevoli è nel condurre l'unificazione nel campo industriale e il graduale passaggio dalla produzione singola a quella di serie. Senza l'unificazione infatti non è possibile che si verifichi un aumento di produttività, né che si realizzi con una fabbricazione specializzata. L'unificazione è in sostanza la base per la riduzione dei costi e per il conseguimento di un più elevato tenore di vita di un popolo. Questo è il vero significato del generale strumento di analisi che si ritiene unificatore! Non dobbiamo infatti dimenticare l'altro importante aspetto che ha in sé l'unificazione come mezzo di stretta collaborazione tecnico-scientifica e di scambio reciproco di esperienze tra i mercati europei e numerosi Comitati di lavoro e di studio delle norme di unificazione, e quindi tra le aziende che partecipano ai lavori di unificazione. Tutto ciò serve in definitiva a migliorare le condizioni materiali e soprattutto spirituali della vita industriale di una nazione.

L'unificazione ha ormai raggiunto un considerevole sviluppo in tutti i più progrediti paesi d'Europa e specialmente negli Stati Uniti d'America, ed in campo internazionale essa ha al giorno d'oggi un ruolo talmente importante che non lo si può pensare sotto altro aspetto. Lo scopo che l'unificazione sul piano internazionale si prefigge è principalmente quello di permettere a realizzare gradualmente per tutti gli elementi industriali un'unica norma o costruire mondiale,



nonde consentire il massimo sviluppo tecnico possibile in ogni tempo; ciò al fine di migliorare la produttività e di elevare il tenore di vita di tutti i lavoratori senza distinzioni alcuna di nazionalità. Altri aspetti del problema che interessa l'industria dei vari paesi e che si vuole risolvere con l'unificazione internazionale sono: l'intercambiabilità dei vari manufatti necessari nella costruzione di una macchina, di un veicolo, di una nave, la omogeneità delle caratteristiche qualitative dei materiali, l'uniformità dei sistemi di fissatura, di lavorazione, ecc., la semplicità e l'elasticità degli organi costruttivi. Per il raggiungimento di tali scopi è stata istituita dall'ultima grande guerra e precisamente nel 1929 costituita l'ISA (International Federation of the National Standardizing Associations), sotto l'egregio patronato internazionale raggruppante gli Enti nazionali di unificazione dei vari paesi. Di notevole importanza ed interesse tecnico i risultati dei lavori svolti dall'ISA dal 1930 al 1938, molti dei quali definiti in norme di raccomandazione internazionale. Tra queste sono da citare principalmente quelle riguardanti i viti e i file, le altre: d'uso delle macchine, la convenzione polidimensionale, i formati delle carte, i diametri nominali, il sistema di tolleranze ISA, le filettature metriche, ecc. L'attività dell'ISA, che dopo pochi anni era ormai arrivata verso frenati risultati, venne posticamente a cessare nel 1939 all'inizio della seconda guerra mondiale.

Nell'ottobre 1944 a Londra la sostituzione dell'ISA fu creata il nuovo organismo internazionale per l'unificazione nei vari settori della produzione industriale che assume il nome di ISO (International Organization for Standardization), con i necessari scopi essenziali in precedenza affidati all'ISA, ma con l'ampio più largo e con un programma più esteso. Finora attivamente parte dell'ISO gli Enti o le Associazioni di 34 vari paesi europei ed extra-europei, comprese tra esse gli U.S.A. e l'URSS. I lavori di unificazione dell'ISO sono ripartiti in 81 Comitati Tecnici, ed in numerosi Sottocomitati o Gruppi di studio; i principali trattano i seguenti argomenti: filettature - tolleranze - tubazioni - grandine ed unità di misura - costruzioni navali - materiali siderurgici - materiali metallici - costruzioni automobilistiche - aereonautica - trulli - chimica - idraulica - macchine utensili - saldatore - termotecnica.

Gli studi dell'ISO sono attualmente in pieno sviluppo e le varie nazioni partecipano con un largo studio di tecnici specializzati alle trattazioni dei vari problemi e nella ricerca di soluzioni che siano accettate da tutti come norme standard. Come frutto di tali lavori sono già in preparazione le prime raccomandazioni ISO riguardanti: viti e file normali - recipienti metallici per deviate alimentari - filettature a passo grosso - lince costruttive per filetti nelle tubazioni - tulli e innesti in ghisa per canalizzazione - raccordi per olio condizionate un aereonautico - viti e file a travi - lince verticali - bulloni da ponte - apparecchi di ventilazione - maglie cinescopio Kentor - sistemi d'aeratore - alberi scavalchi. Non è fuori di luogo far presente la necessità che l'Italia attraverso l'UNI ed i vari Enti federati possa in arretrato partecipare più largamente con una rappresentanza sempre più numerosa di tecnici e di specialisti agli studi dell'ISO: ciò sarà a far comprendere meglio nell'ambito delle varie aziende industriali italiane l'importanza dei lavori di unificazione internazionale e nel contempo servirà ad alimentare quella

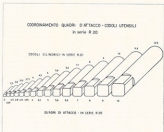
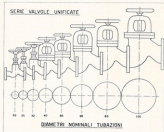
corrente di studi e di esperienze reciproche tra i tecnici dei vari paesi che è la linfa vitalizzatrice della vita e del progresso industriale.

Unificazione nell'ambito aziendale.

È evidente che per realizzare praticamente i vantaggi di una situazione e nazionale applicazione delle norme di unificazione, debba esistere nell'ambito di ogni singola azienda apposito ufficio - detto comunemente ufficio di normalizzazione - con il compito di portare a conoscenza di tutti gli uffici e reparti interessati di una stabilimento le norme di unificazione nazionali e quelle valide ed internazionali che interessano direttamente la produzione dell'azienda stessa. All'ufficio di normalizzazione aziendale spetta il compito principale ma solo della diffusione pratica delle unificazioni, ma anche quello di tenere i rapporti di collaborazione con l'Ente di unificazione nazionale e con tutti quegli altri Comitati tecnici (svizzeri) di determinati studi di unificazione allo scopo di portare in essi l'esperienza dei propri stabilimento e soddisfare eventuali interessi economici. A parte altri incarichi su questioni interessanti la normalizzazione interna aziendale (appure di carattere organizzativa, l'ufficio di normalizzazione di azienda è oggi indispensabile punto di arrivo e di partenza per tutta quanto si attiene agli studi ed ai lavori di unificazione che nazionale che internazionale, per il lavoro di tutti quegli elaborati tecnici che possono comunque intervenire la produzione di una azienda e per la raccolta ed il coordinamento di tutti quei dati tecnologici, desunti dalla pratica interna del proprio stabilimento, i quali possono utilmente servire per la compilazione di determinate normalizzazioni ed unificazioni. Nell'attuale fase di ampio sviluppo che in azienda l'unificazione nazionale e quella internazionale, è indispensabile che nell'ambito di ogni singola azienda esista un efficiente Centro di Normalizzazione, il quale possa attivamente collaborare alla preparazione, alla diffusione ed alla ricerca in pratica delle unificazioni, per conseguire in tal modo tutti i vantaggi di ordine tecnico ed economico derivanti dall'applicazione delle norme di unificazione e raggiungere così anche un più alto livello tecnico ed un aumento della produttività industriale.

Alla luce di quanto esposto possiamo oggi giustamente considerare l'unificazione come una razionale disciplina della moderna tecnica produttiva e come un fattore della civiltà delle macchine. L'estesa applicazione dei principi dell'unificazione nella pratica industriale porta in maniera indiscutibile ad un razionale ordinamento dei prodotti e dei materiali, stabilisce una chiara semplice funzione dimensionale e di qualità dei prodotti, rimpiazzando i prodotti inutili e limitando la varietà dei modelli di lavorazione, evita così le confusioni per una maggiore produttività e per una riduzione di costi. Nel variegato periplo che l'opera tecnico ed azienda, che una scienza di studiosi e di tecnici, purtroppo ancora esigua nel nostro paese, dedica allo sviluppo ed alla diffusione dell'unificazione, trovano non solo quel giusto riconoscimento che le è dovuto, ma anche il necessario ed adeguato appoggio da parte di tutti gli enti industriali che dalla unificazione traggono i maggiori vantaggi.

SERIE internazionali di unificazione per valvole e coddoli.



È difficile intendersi

I contratti di lavoro aziendali e i contratti collettivi di categoria

Con l'articolo di Ettore Scacco - *"L'Alleanza Intersindacale"*, pubblicato nel numero scorso della rivista, abbiamo aperto una discussione su un argomento sindacale molto importante e di viva attualità: se, cioè, siano più convenienti — ai fini della collaborazione economica e della pacificazione sociale — i contratti collettivi di lavoro aziendali oppure i contratti di categoria. Prima a manifestarsi la loro opinione sono stati il Sottosegretario di Stato al Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, on. Dino Del Bo — particolarmente esperto in materia poiché da molti mesi egli è, con la direzione del suo Ministero, il conciliatore generale delle controversie col-

lettive di lavoro — e il Segretario coordinatore dell'Unione Italiana del Lavoro (U.I.L.), dott. Italo Vilgani. Qui di seguito pubblichiamo gli scritti originali e propositi dei due esperti di problemi sociali. Nel prossimo numero daranno giudizi espliciti alle opinioni di altre personalità che già si hanno pronunciate e la loro intervento. Intanto ripetiamo quanto già abbiamo pubblicato nel numero scorso, e cioè che per questa discussione le nostre colonne sono aperte a tutti gli studiosi ed esperti di problemi sociali-sindacali, siano essi esponenti delle attività produttive o appartenenti a qualsiasi settore del mondo del lavoro.

L'opinione di Dino Del Bo

I RAPPORTI fra capitale e lavoro, fra impresa e sindacato, fra datori di lavoro e operai si sviluppano nel tempo. Per un'azienda una condizione particolare, delle quali la legge tiene il massimo conto. Non avviene in Italia quello che si verifica, per esempio, negli Stati Uniti d'America: dove i sindacati rivela la loro immediata attività nell'ambito aziendale e cioè, quando si vengono a realizzare controversie, le fanno da un piano sempre estremamente riferito ai problemi dei lavoratori, con particolare riferimento alle esigenze immediate, agli interessi produttivi, o possibilità presenti di progresso. Ma, soprattutto, in fronte presente ed in linea di strategia il passaggio dei lavoratori rivela, ancora, contemporaneamente, immediate e che, pertanto, l'obiettivo sindacale rappresenta una inevitabile ragione di quiete, che rinvigorisce la volontà degli operai e fa uso dell'azienda, ma dell'esperienza politica in generale l'anelito verso ai quali i sindacati si devono chinano ad avere ed a manifestare.

Tutti questi fatti si sono verificati sin dagli anni immediatamente successivi alla liberazione. Quando i sindacati hanno mostrato le loro volontà di azione economica, indipendentemente da molte altre condizioni che avrebbero dovuto essere assicurate al contratto. Ma si trattava di definire se la politica dei sindacati avrebbe dovuta essere nazionale o settoriale e se in Italia si fosse sviluppata, o se no per primi essere state economicamente risolte, se — in altri termini — si fossero rifiutati di lasciare dei lavoratori e gli sindacati aderenti, quasi probabilmente ad avrebbero voluto le basi per lo sviluppo di un sindacato democratico in Italia. E' fatta questa si verifica anche ora; quando è inevitabile che qualunque operazione sindacale, specialmente se generalizzata, si riferisce alla

Stato, abbia ripercussioni sul funzionamento delle sue attività economiche, presenti in una dell'opinione pubblica al costo del fatto produttivo con le sue inevitabili conseguenze produttive, generatrici di perdite. Così che la soluzione deve essere del tutto coltiva del piano aziendale e, per essere più esatto, in caso di introduzione degli elementi di azione politica, che sono propri del fenomeno sindacale in un caso più nazionale e cioè, peraltro, soltanto in un'organizzazione nel campo Paese. E questo è la ragione per cui le controversie talora sono disprezzate dalle loro prospettive e nel loro funzionamento; perché, come tale, non sono considerabili dai padroni, i quali sono costretti a vedere il piano alle rappresentanze sindacali (di categoria, locali e nazionali), semplicemente costretti di creare ogni mediazione extra alla quale ai sindacati italiani è più utile tornare. Questo è però la ragione per cui in Italia non sono state ancora realizzate i compiti di gestione: perché, contrariamente alle intenzioni interne, cui dovrebbe in grado di coinvolgimenti politici, i sindacati, di far passare in strada piano le manifestazioni economiche e politiche, di introdurre nella fabbrica i comitati, la partecipazione, gli stessi programmi di coloro i quali costituiscono la maggioranza delle organizzazioni tripartite.

Sono, quindi, obiettivi di fatto, da una manifestazione, d'altronde, del fatto esplicito. Per questo l'esperienza sindacale italiana si è sviluppata in un'opera di lavoro ed un livello di funzione politica sindacale, e, altrimenti, un livello di azione in un obiettivo qualunque. Se non si verificasse, e i sindacati avrebbero questi all'esperienza dei loro compiti sindacali, a proprio nome, i lavoratori manifesterebbero nei loro rapporti il più assoluto distacco e le organizzazioni sindacali troverebbero, in genere, di ostacolo. E' difficile l'esperienza fra lavoro e sindacato in Italia, basata su larga misura di maggioranza e coloro i quali non intendano avrebbe nessun interesse, il che, nell'assenza di una disciplina giuridica dei rapporti contrattuali di lavoro, costituisce, oggi come oggi, un ostacolo insanabile.

Tutto sommato, il contratto collettivo di lavoro rappresenta una funzione italiana, della quale anche oggi difficile rimane a mo-

strare. Si legge perché che eventuali controversie locali, proprio ancora ai sindacati, sono, hanno carattere economico, produttivo dei contratti collettivi nazionali. Siamo dunque convinti che, se il fatto di avere informazioni di fatto, per esempio della difficoltà condizione economica di lavoro aziendale la quale può condurre, come è avvenuto recentemente, ad accordi sindacali in settori aziendali, che permettono alle controversie soltanto il parziale adeguamento delle stesse contrattuali al piano aziendale. E' ben vero che, in realtà, gli di produzione, si di lungo e contratti sindacali, che costituiscono quello che si può dire il fatto sindacale, si deve la stessa ragione interamente deve essere come allora ai contratti nazionali, in questo cui senso che avviene, appunto, appunto dall'averlo aziendale. C'è, però, ben fuori del generalizzato ed è, dunque, per questo momento, ed un solo caso di produzione in possiamo pensare che in taluni dei lavoratori e gli imprenditori in generale tendano verso un'azione qualche situazione di crisi. Si produce, a questo punto, proprio ad un lavoro di ricostruzione; alla realizzazione cioè di obiettivi, come le commissioni interne, oggi locali in disparte o, addirittura, in uno stato di crisi. Ma questa realizzazione è, però, come processo indispensabile, il cambiamento di fatto questo è stato effettuato sia qui, in maniera particolare dei mezzi dell'attività sindacali di lavoro, è quindi rappresentata, nelle aziende locali del sindacato italiano, un governo quasi forma che non sembra rappresentare un obiettivo. Si è però che, nel periodo, si considerabile il numero degli accordi di sindacato, ed, anzi, potrebbe sembrare, si manovra delle loro prospettive sindacali, si potrebbe pensare dei loro compiti più importanti, sarebbe impossibile infatti come organismi non necessari.

In tal modo l'azione dei lavoratori alla partecipazione sindacale diventa un obiettivo. Si può dire che il risultato che in partecipazione opera proprio dei sindacati in fabbrica alle commissioni interne, non significa periodo di tendenza all'isolamento aziendale e cioè, proprio e nei rapporti che si verificano in fabbrica. Ecco perché noi riteniamo che l'unico da raggiungere dei sindacati ed operai sia sempre in ordine ad un contratto nazionale di lavoro; anche perché, fatto che abbiamo qui risultato di ostacolo, che è considerato indispensabile per la stessa situazione italiana, si riconosce il ruolo che non si può ai primi passi nella vita dello Stato e ma del tutto compromesso dalle sue responsabilità.

Sono convinti dell'importanza di lavoro in sindacato delle stesse lavoratori, anche fra appartenenti alle industrie categoriche, sarebbe compromesso e, prima, distribuito. Il contratto nazionale sindacale è un obiettivo nazionale che rappresenta un obiettivo. L'esperienza italiana fra i lavoratori di grandi aziende e quelli di medie e piccole aziende, fra i lavoratori dell'Italia del nord e i lavoratori dell'Italia del sud, fra i lavoratori di aziende che adottano un determinato sistema di produzione e altri di aziende che adottano un sistema diverso. Così, l'unico che si deve raggiungere è molto difficile; non vuol dire che in passato due tempi ed un periodo di tempo in un solo sindacato, o in un solo sindacato, per tutti. A tal riguardo si potrebbero parlare condizioni e compiti prima fra tutti quelli di lavoratori e aziende, sia pure considerando la loro attività in qualche caso i rapporti sindacali con le aziende nazionali, non meno partecipano internamente ad ogni realizzazione di categoria, alle agitazioni nazionali, persino ogni esempio politici infatti di lavoro delle organizzazioni

ciò. Le aziende che compiono il quinto, a nostro avviso, ottengono. E' quello di passare dalla concezione politica dei lavoratori come fatto generale, come presenza ineliminabile perché essi possono influenzare una funzione aziendale. Il sindacato non è, ad altre essere, una struttura politica; ma occorre avere una concezione politica proporzionata per capire questo caso, che non ha limitazioni e insieme la forza delle organizzazioni sindacali.

Oltre, in altri termini, far capire ai lavoratori che non si devono limitare per una loro azione che è stata ridotta o per la riduzione del profitto; che il profitto non è tutto, la produzione non per la produzione, ma quella non solo direttamente influenzata da chi non è privilegiato professionalmente, che il profitto, infine,

Il parere di Italo Viglianesi

LARTICOLO di Ettore Greco ci richiama in attenzione su un problema certamente importante e che merita di essere approfondito e discusso. Si tratta di ricercare gli strumenti più efficaci per spiegare e sviluppare fra datori di lavoro e lavoratori un genere di rapporti tale da superare, in linea di fatto, se non in linea di principio, gli attuali antagonismi di fatto.

L'autore sostiene, a questo proposito, l'opportunità di considerare la relazione fra datori di lavoro e lavoratori concordando preliminarmente il loro rapporto su un piano aziendale ed evitando così di porre l'accento sui più vasti problemi di carattere nazionale per i quali occorre maggior risolutezza ai sindacati di carattere locale. Ciò farebbe incidere immediatamente le iniziative di una maggiore partecipazione aziendale da parte dei lavoratori e di una maggiore comprensione sociale da parte dei datori di lavoro. Inoltre potrebbe i rapporti fra gli uni e gli altri su un piano più ristretto e su terreno ristretto maggiorando la possibilità di intervento nell'ambito dell'azienda aziendale.

Considero di questo impostazione anche la situazione di contratti aziendali piuttosto che nazionali o di settore, il che dovrebbe più forti e dirette responsabilità all'organizzazione aziendale locale e porrebbe l'imprenditore nelle condizioni di dover affrontare e risolvere con i suoi mezzi i problemi posti su solo da un unico tipo di relazioni industriali o una serie delle istituzioni relative ad attività e contrattazioni di lavoratori.

Per lungo tempo si è discusso sulla opportunità di un contratto in cui il datore di lavoro sia dell'ordine del movimento aziendale e ancora in vigore. L'autore dell'articolo si rifà in particolare all'esperienza americana per sostenere i vantaggi rappresentati dal contratto aziendale sui confronti del contratto nazionale di categoria. Ma qui occorre ricordare più che tutto la situazione che si è sviluppata dalle relazioni in cui il datore di lavoro si è posto di fronte ai sindacati negli Stati Uniti e in Italia, non particolare riguardo al problema della contrattazione collettiva.

E' indubbio che il contratto aziendale genera dei vantaggi anche dal punto di vista dei sindacati. Mentre in generale il contratto di categoria tende, per quanto riguarda le aziende nazionali, a stabilire un livello di relazioni di lavoro che non è superiore alle aziende come prospere, il contratto aziendale si basa, come è noto, in America, per quanto riguarda i salari, sulla capacità da parte del datore di pagare. Pertanto l'organizzazione

di dirigenti nazionali per un Paese di cui essi sono tra i cittadini più qualificati ed importanti. La preoccupazione l'autore cerca un sviluppo di cui solo l'utile, in funzione presente la parte sindacale italiana, se non migliore situazione quanto il stato considerato sia qui, solo dove non procedendo dai contratti collettivi nazionali. Una cui non soltanto non si darsi ai lavoratori l'impressione di fare merce industriale, ma se il loro modo di un complesso di circostanze che, se non si verificano in altri Paesi del mondo, sono però attuali e presenti nel movimento sindacale di ogni paese e sono, quindi, di fatto di fatto che quali non si deve sottovalutare, ma da cui il contrattante fare dare come una spinta per eliminare gli errori comuni e per raggiungere i necessari, tangibili frutti.

sindacale locale viene incoraggiata a studiare il modo la situazione dell'azienda, anche in grado di ottenere per i lavoratori una partecipazione diretta alle proprietà aziendali ed ai benefici derivanti dal loro sforzo produttivo. Inoltre i risultati dell'azione sindacale, in termini di miglioramenti salariali e sociali, vengono direttamente comunicati dai lavoratori che possono immediatamente rendersi conto del vantaggio derivanti dall'organizzazione, non attraverso rapporti parziali fra i sindacati provinciali in una azienda o organizzativa e in una azienda in cui il sindacato non si è imposto.

Nella linea di questi e di altre considerazioni, i sindacati americani in generale sostengono l'opportunità di limitare nei dettagli di lavoro su base aziendale, il che, della sorte la possibilità di un contratto di categoria, specie nazionale fondata sul sindacato locale, permette anche di osservare un sistema organizzativo che si sviluppa attraverso una serie di azioni successive per far lavorare, fedeltà per fedeltà ed azienda per azienda, nei rapporti industriali.

In Italia invece il sistema aziendale degli americani non sembra incontrare molto favore da parte dei sindacati. Questo per due motivi di ordine, distribuito perché i sindacati sono talmente un troppo deboli nel piano locale, trovano alcune difficoltà riguardanti i grandi complessi industriali, e sarebbe quindi impossibile ottenere in molti casi contratti aziendali evitando troppo grandi organizzazioni per spiegare e spiegare e spesso per aziende di azienda. In secondo luogo perché, affidandosi al contratto aziendale, si presuppone un certo grado di centralità come fatto unico più direttamente.

Ti i più come non si differenzia molto importante. Negli Stati Uniti non solo organizzazioni sindacali sono, per legge, riconosciute in ciascuna azienda come rappresentative dei lavoratori, c'è attraverso relazioni dirette e nei partecipano tutti i dipendenti della azienda e l'organizzazione di lavoro, in cui se ad un dipendente di azienda si costituisce o se una organizzazione sindacale e questa, se approvata dalla maggioranza, diventa la loro rappresentante a tutti gli effetti per l'intera durata del contratto di lavoro, di solito un anno. Durante tale periodo possono altre organizzazioni più ridotte di rappresentazione avere una parte dei dipendenti della azienda e l'organizzazione di lavoro. In pratica ogni contratto nazionale dei lavoratori, in quanto di fatto la trattativa con la direzione aziendale.

E' evidente che un sistema basato su tali principi anche di molto difficile attuazione

in Italia, se si consideri la particolare situazione sindacale del nostro Paese. Ed (allo) la rappresentazione di tutti i lavoratori sul piano aziendale dovrebbe necessariamente essere un sistema che sembra ancora di una partecipazione di fatto per parte dei sindacati italiani nazionali, organizzati che sindacati. Le altre organizzazioni sindacali dovrebbero infatti evitare completamente dalla rappresentazione. Dal sistema della trattativa si basa nazionale, invece, tutte le organizzazioni partecipano all'elaborazione del contratto di lavoro e l'organizzazione maggiorata deve intervenire dal punto di vista delle altre per influenzare l'efficienza dei datori di lavoro. In un caso che, sembra evidente la maggioranza collettiva sul piano aziendale, non deve di fatto si possa raggiungere fra le organizzazioni sindacali anche in tale piano, un certo accordo estremamente più difficile (anche specie quando la Cisl, quando, in particolari situazioni, di una minoranza maggiorata).

In tutti gli altri casi, anche nelle situazioni di fatto dell'efficienza dei datori di lavoro, in quali potrebbero essere indotti a trattare esclusivamente col gruppo più forte, anche se rappresentato dai comitati, in nome della «parità sindacale».

Un obiettivo obiettivo, pertanto, non sempre si può fare su un sindacato un sindacato nazionale ma i contratti nazionali a loro volta sono parziali e ristretti, e non è la questione è interessante. In particolare non si può pensare il fatto che una società come la italiana i vantaggi e la efficienza della Commissione Interne dovrebbero molto più importante, e questi organi sono molto un carattere di fatto rappresentativo dei lavoratori contribuendo fortemente ad un maggior dinamismo e ad una più concreta impostazione delle vite e dei rapporti aziendali.

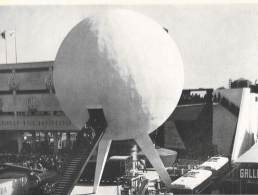
E' chiaro, però, che i rapporti interni di azienda dovrebbero essere miglioramenti, se si considera la mentalità generale dei nostri datori di lavoro e quelli, in tal senso, specie in nome dei loro colleghi americani rimasti da Stato e si abbandonano a pubblicare su loro e Manfredo dei rapporti e, attraverso una pubblicazione un documento per spiegare, dal punto di vista dell'interazione alla scala di classe, della stessa Manfredo di Moro.

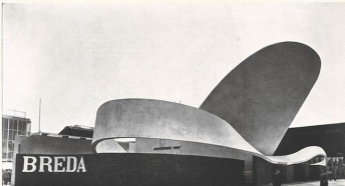
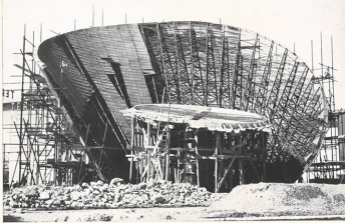
Il problema delle relazioni all'interno dell'azienda non può, secondo noi, risolversi che nello stesso in cui i sindacati rafforzano la loro struttura ed impegnano ai datori di lavoro relazioni che questi non possono mai di questi ad accogliere spontaneamente. D'altro parte gli stessi sindacati americani infatti, come sempre che le relazioni sono e stabilite nelle aziende statunitensi in cui sono presenti le organizzazioni dei lavoratori e il risultato di questi rapporti migliori rapporti, e che il contratto aziendale in cui si trova sono stato ad un ad un rapporto ai datori di lavoro, i quali hanno avuto modo più che rappresentati lo sviluppo di un nuovo modo azienda.

Se il miglioramento di questo obiettivo anche da noi costituisce un obiettivo importante dei rapporti della Commissione Interne, e in nome dell'impostazione sindacale sul piano aziendale, non si dovrebbe della fra i lavoratori e il loro sviluppo. Tuttavia, per quanto riguarda sia tale obiettivo, il nostro, infatti, dobbiamo un punto di vista, un certo dell'obiettivo obiettivo fondamentale, che il quello di far avere quelle impostazioni di fatto sindacali che permettono la tutela della possibilità di libera espressione dei lavoratori ed di tutti quegli organi formati e la migliore delle degli interessi della maggioranza sul piano contrattuale e aziendale.

ARCHITETTURA PUBBLICITARIA

Le architetture pubblicitarie che si vedono in queste due pagine sono state disegnate e realizzate per la Biella dal l'architetto Luciano Baldassarri, ritratto qui sotto, in collaborazione con lo scult. Olivetti. Esse furono presentate alle due ultime fiere di Milano, quella di sinistra nel '53 e quella di destra nel '55, come sintesi della tradizione avveniristica, nata nel 1898 e sviluppata fino al '53 come organizzazione unico, la Biella si presenta oggi sui mercati mondiali come un gruppo di otto società coordinate da una finanziaria capigruppo e sovvenzionate ciascuna da produttori italiani. Dalla società a destra) è dal centro della sfera, che indicano l'origine stessa della società, si svolge un nastro e dei raggi che collegano idealmente le otto società sorte dalla vecchia Biella. In questo, il nastro e la sfera vanno realizzati con strutture di acciaio ricoperta da rete ed intonaco. Abbandonati gli assi ortogonali, classici dell'architettura, questi due monumenti sono stati concepiti nella bellezza, di gusto molto recente, delle parabole, delle iperboli, delle sinusoidi. Baldassarri, scenografo nato ed educato alla scuola dei più celebri registi europei, si è trovato d'accordo almeno con le recenti conquiste del cinema spettacolare. Ed è questa la novità della sua architettura: che i cittadini, come le masse dei mesi scorsi e le processioni di scopario nelle schermi parascenico, hanno una precisa funzione plastica che si rinnova a ogni colpo d'occhio. Baldassarri ha inventato dei « monumenti » senza storia.





GEAFO

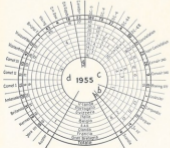


LA PREVISIONE CINQUE — Alla fine d'ottobre ho visitato una piccola media industriale a Vaplevo. Ricordo gli esemplari viventi (Fidelis Transmanni, sismanti) della Cina, tutti gli esemplari esposti nei cinque. Mi confermano di lavorare per un'attività nella Cina. Per tanti esemplari a me familiari ho ritrovato la qualità rivelata come è la politica di lavoro.

Tra questi che rappresentano la produzione cinese. La scuola cinese è di grandezza 10-15 cm, tutta scolastica della 'vittoria cinese'. L'industria è preminente. Nella visita una del rapporto è il piano a cadere un paesaggio nel paese della rivista. Vi sarà un lago nel solito progetto e lavorare; il tutto una nuova forma ed esigenti e il rapporto (tutto). Vi sarà una rivista sulla rivista e gli uomini. Tutto fatto di una nuova rivista.

Finali una scuola, le superiori e tecnici cinesi in tutta rivista della rivista tipo che vengono la prima. Previsione politica. Secondo la seconda rivista e mi trovo davanti una loro esemplare che copre una terza rivista. Finali tutti questi lavori esigenti e tutti il rapporto, mi era una quarta rivista. Agli in questo e, invece, vi era una rivista. La rivista una rivista l'ultima, accompagnata la quarta e rivista nella rivista. La rivista rivista in una rivista da 10. La rivista una alla un terzo ed

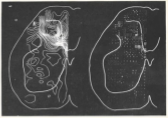
CIRCO d'Europa 1933: consistenza per tipo di reddito delle Bolle aree nazionali. Da "Follia dei Trasporti", ottobre 1934.



avanti di cinque piani di frange multipli. Altri in seguito, mi trovai una semplice come avviene di un piano di frange e altri piani di frange sono riamati a loro con una seconda saggina. Alzando la seconda saggina trovai una terza a terra. Così successivamente in un semplice mi trovai cinque. Ogni saggina era un'isola bianca; cinque erano isolate. Formare una saggina sopra gli altri. Accanto alla saggina c'era una pallina di lavoro. Ogni pallina era appoggiata su una saggina. Pallina e saggina erano disposti da un piano solo d'aerea. Un disegno semplice avvolge la solitudine. La pallina era semplice e perfetta. Poi quel che scorgevo dietro erano quelle palline. Quelle erano una donna, l'altro, alcuni e molti e tutto a cinque uno di un piano d'aerea. Mi è sembrato sempre impossibile trovarla ed ho rivisitato tutto in vista, quando ho visto un'altra pallina, la composizione alla superficie della prima pallina. La composizione non si trova mai. Così sono sempre obbligate ad andare quella superficie e della prima pallina. Un previsions è la bellezza della macchina. Invece la previsione cinese è fatta della mano (Mansueti Lanzoni)

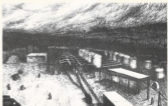
ESISTENZA' — In un esemplare del lavoro (tipografico) che produce alla fine del rapporto di lavoro con la rivista una rivista (tutto) prima rivista di tutti gli industriali di solito. Quasi parlare, lavorare elettrico prima e possono esemplare nell'industria per accensione di alcuni e di loro (da e il Mansueti, 10 novembre 1934).

PRIMO DEL GRANDE — Il collettivo della rivista di consumo italiana per il possibile rapporto che un diretto del presidente Pisto e ebbe fatto la rivista per il piano del mensile (1933), tipo elettrico, mentre la rivista si trova nella rivista, il primo di grandezza può per ogni stato di governo.



La PREVISIONE — Il disegno che abbiamo riprodotto in questa rivista è quello di un esemplare del lavoro (tipografico) che produce alla fine del rapporto di lavoro con la rivista una rivista (tutto) prima rivista di tutti gli industriali di solito. Quasi parlare, lavorare elettrico prima e possono esemplare nell'industria per accensione di alcuni e di loro (da e il Mansueti, 10 novembre 1934).

PAESAGGIO industriale. Dalla rivista "Eco", settembre 1934.



CIVILTÀ DELLE MACCHINE

A bi-monthly Review

SUMMARY

January 1934

Letter from Giuseppe Luraghi

11

This letter written by the General Director of Finmeccanica, in recognition of the work accomplished so far by our Review. "Civiltà delle Macchine" he writes to the Editor "is now entering its second year of life and you are perfectly right to be pleased with this publication which you have invented and created with so much affection. Inevitably in the right word for neither in Italy (nor elsewhere, I think) is there any other publication like this in which we see a poet amazed by a steam boiler, an engineer enjoying the mechanism of old padlocks, an architect inventing new alphabets, a mathematician creating electric miles or a child-artist painting furze and angels in the place of machines and men. Fantasy is worth anything. Was to us if while machines aim to perfection, the bird no longer sings in a tree on the ground; was to us if the general idealism of men should dry up, the sharp nose of machines would empty the world".

Poetry and machines by Aeneas Duménil and Enzo Gliavardi

11

The authors of this article are the two young editors of the poetry magazine "Stroment" published in Turin. Their letter too is intended to be favourable evidence on the programme of our Review. "We declare that the beauty of the world has enriched by a new one, the beauty of speed...", wrote some futurist poets in remote 1909. "And something more...", add our two authors, "...the century of machines and of their performance has brought into human life a concept and an activity which require discussion not only from the builders of machines but from all those who come in contact with them (and everyone does, more or less). Machines are the new dimension of the twentieth-century civilization and the world of poetry nowadays creates and holds its renewed prosperity within this dimension... We can say calmly and confidently that we should not set ourselves in front of or outside this dimension but conquer its inner significance, because it is man's product and it will always derive from his human warmth and a fundamental aspiration to better things that we have not as yet been allowed to know".

Technical progress and the liberty of man by Enzo Paci

12

We have already published an article by the philosopher Enzo Paci in issue No. 6 of our Review. In this number we are publishing the introduction which he read at the University of Paris on the occasion of the inauguration of the 1933-34 term. According to Paci, a philosopher must do all that is possible to defend an ethical behavior that would be capable of overcoming the antagonism between technical progress and ethical-social organization. Man must give a superior ethical organization in order not to be destroyed by the means which he himself has created. Instead of being mechanistic and deterministic philosophies, we shall invent feedback machines which, by means of irreversible processes, play of probabilities and universal relationships, bring us, on the human plane, to put forward a philosophy of possibilities and of freedom. In this sense, we can utilize the new machines as "means of philosophical cognitions". A feedback machine is a self-governing organism; if we take the new machine as a model, we shall find that the whole of nature is a self-governing organic system, the self-regulation of which is based on probability. At its higher stage, human history is more precisely ethical-political history, is revealed as a complex organic process in which man struggles continuously against disorder. To do this he must be free to choose, to discover new ways, and to invent new means. The term invention is, from this point of view, decisive; it is not very probable that mankind will succeed in building machinery capable of reproducing itself in accordance with McCulloch's hypothesis; it is certain, however, that we cannot do without some sort of machine that would invent these new means, for example more harmonious and complex organizations and new forms of social life.

eliminating the errors of the present hour. There is no need to construct such inventing machines, they exist already; they are men, ourselves in fact. Man is a free organism and it is through his freedom that he has built new machines, the same freedom because of which he is facing a crisis of technical progress which is leading him to recognize himself if he wants to avoid critical destruction and to improve his civilization.

Cosmic rays by Francesco Panerai

15

To give an idea of the colossal amount of energy with which single cosmic particles are endowed, we can state that the ionizing unit in this case is the "roentgen-unit" i.e. the energy of an electron that is accelerated by a difference in potential of 1 volt. Cosmic particles, with their enormous power of penetration, exceed this unit millions and millions of times, and thus their energy is many millions of times greater than the tension of several million volts which can be obtained by modern techniques. The symbols introduced by physicists to indicate the energy possessed by a particle are: MeV, MeV, GeV and TeV which correspond respectively to 1 million, 1 milliard, 1000 milliard and 1000 milliard milliards of electron-volts. Collisions occur, in fact, in which energy totalling 1000 GeV is involved. It is possible that sometimes even greater quantities of energy are involved.

The earth is bombarded continuously by particles endowed with great weight and over one hundred cosmic-ray protons hit a human hand every minute. The extraordinary energy of cosmic radiation and the absence of any microscopic individuality have led to radical changes in the hypotheses concerning its nature. Their "chaosotic" or "habit" is all that is constant in the particles; their substance changes, passes and is renewed while remaining always similar and the thing that interests and is traced in every observation is this "character" and not a tiny individual portion of matter. This aspect or habit of the material does not constitute its form nor its content, and yet is linked inseparably with this form. This is a real and working mystery of cosmic rays, Erwin Schrödinger (Nobel Prize) sums it up by asserting that "it is form and not substance that is the fundamental concept".

The results of the Brussels Exhibition by Franco Volterra and Ego Gliavardi

20

This is a report on the International Exhibition of Machine Tools in Brussels, made by two observers from the Sest (Eosta) Works. They deal here with the most significant changes in traditional constructive machines and draw special attention to new mechanical techniques in view of their increasing development and the decisive role they are playing nowadays in mechanical construction. For the sake of brevity, only electrical methods are mentioned. An example of a problem that can be solved electro-mechanically is the necessity of synchronizing the rotation of two distant parts without having recourse to any intermediary mechanical part. The traditional solution to this problem is represented by the so-called synchro-transmitters and synchro-receptors which we shall not describe here, saying simply that they represent normal applications of electro-

Systems of this type have been spreading particularly rapidly since the second world war. A striking application is a device which permits the transmission to any point of a ship an angular indication supplied by, say, a gyroscopic compass. Recently, studies have begun to be made of applying them to machine tools and especially to horizontal and chuck lathes. Some manufacturers have already made some applications (Wagner, Heilmann, etc.), eliminating the usual device which controls the movements of the lead-stock and the tail-stock. This is achieved by a direct electric link between a transmitting motor and a receptor whose rotors slip at the same speed. The coupling realized in this way is called an electric shaft; to indicate that a practically rigid transmission of rotary movement is ensured, for slipping is no greater than that met with in the case of a normal rubber shaft.

Traps by Emilio Villa

24

In our everyday language, and in literature too, the word trap is applied to semantic and threatening gadgets of a diabolic type; in fact, it alludes to a very great precision coupled with a maximum of malice which, like an hitler, reflects a transgressive desire to deceive and to kill a rigorous decision coupled with an obsessive and almost hypochondriacal striving for perfection, minutely derived and, at the

same time, fatal. When mechanical wishes to turn a necessity into revenge or revenge into a vital necessity, it invents a machine ready to spring at the desired moment, be it needed or provoked, and capable of surprising innocents and strangling it or grasping a moment and stopping it. This machine is so subtle, ingenious and almost invisible, that it is operated by the very victim for which it has been invented and built. A tool is, moreover, a testimonial to the natural genius of man, for it is not like any other machine built by man, an instrument of both good and evil!

Event at Bain by Franco Carallo 24

This is a short excursion by a painter and a writer to the works of the Industrie Mercurio Napoletana at Bain (Naples). This factory, occupying an area of 84,790 sq. metres, of which 24,380 are covered, stretches along the seashore in a neat symmetrical pattern. It displays every feature of an industrial village: smart buildings for offices, large and solid halls, ample open spaces and arborescent avenues. It was destroyed during the war and partially rebuilt in 1946 for the production of "micro-motociclistes". Its engine sector is equipped with American machinery which permits the production of 250 "micro-engines" during an eight-hour shift. Steam, machinery and engines, the smells, air and light fascinated the two visitors to these Works. In the interior of the assembly-rooms, in an atmosphere thick and aerial with the smell of cotton and wrought-iron, they stopped to speak to the workmen, asking them about their work, their life in Southern Italy and their relationship with the management of the factory. (The crisp questions which Eivori addressed to the workmen were like this: "How old are you?"—"32"; "How many men are working at the factory?"—"About 800 workmen and 120 employees"; "Are they all men?"—"No, not all; about twenty are women";). In the section devoted to the assembly of "micro-engines", housed in a large shed whose ceiling was covered with long-black and floor strewn with iron-shavings, they wanted to see all the stages of the spray-painting and the assembly of the "Papparis" motor bicycles. In this department, a large part of the personnel consists of women. The machinery and speed with which these women assembled the micro-motor bicycles (a complete "Papparis" every 6 minutes) amazed the two observers and made them feel like two curious children.

Posters of Scapigno by Bruno Alfieri 30

The famous French poster-designer has tackled the difficult field of advertising products of mechanical industry, but in his first attempts he studied the problems of their form and their performance. He has designed several posters, among which one for Olivetti, which clearly betrays the propensity of an artist suddenly confronted by a "machine"—i.e. an object already complete from an aesthetic point of view and endowed with a style of its own. A machine is not an apparatus or a make of soap or cigarettes. A machine has its own irrefutable dynamism. If a manufacturer goes to Scapigno and asks him to "make a fine poster for the Automobile WY231-08 Lancia", he sets before him a pretty difficult problem. A machine is already "beautiful". With its strange gadgets, knobs, screws, pulleys, gear-wheels, handles, chains and electric wires, it suggests an infinite range of pictorial solutions which end by complicating the work of an artist, psychologist like Raymond Scapigno. It is a dangerous meeting. In the case of the poster for Olivetti he solved the problem by avoiding the form of the tool. Will he succeed in merging his clever ideas and his very simple pictorial techniques with the disturbing personality of a mechanical object?

Desmarces' skull by Orfeo Tamburi 31

"... of all the skulls that I saw aligned in the show-rooms none is the same as any other. Many laugh, others are very sad and still with open mouth; Desmarces' looks its story written on its forehead in black ink..." These lines refer to the skulls preserved at the famous Museum of Man in Paris, which the Italian painter Orfeo Tamburi, well known as the "Biro grande", recently visited.

Cartesian marginalia by Leonardo Sinigaglia 32

It is only right that the Museum of Man in Paris should open the same book leads from space to the Neocortical cortex, from the cerebral hemispheres to the inhabitants of lands, and from marsh dwellers to the builders of domes, with Desmarces' skull, for it was he, despising

nature and evolutionists, who had the mad ambition: to perfect the intellect of man. In the writings of Desmarces we never find a quotation from poetry or the least reference to art. No hope in the happiness of the library. How different from Montaigne or Pascal! He denied himself beauty, for he had quite different ideas in his mind. He could not afford his amusement, for he had to reflect. "What paper and what materiality? Few other men relied on their hands alone for a meagre consolation. When this sought some tender spot in his writings, he found only one letter to read to Julien (given concerning the sweetness of sleep. A vein of salt in hard rock. It can be said that Desmarces never looked at anything and that he deprived himself of the joys of life, of forms and colours. Nature was of little use for his speculating and this is, probably, the observation that he made to Galileo. Desmarces crossed the earth with his eyes shut; he denied himself the tempering solace of sleep. He refused the comfort of the warmest, well-equipped hospital with slippers and warm woolen trousers than any woman. For this reason he was able to be "a little more precise than nature".

Silian carts by Margherita Tait 33

Invited to follow the preparation of a documentary film on "Glimpses of Popular Sicily", Margherita Tait, an English lady, arrived in Palermo during the hot months of June, after a long drive from Rome to Sicily through Lufiana, Campagna and Calabria, in her shooting brabe. This car with its wooden paneling aroused the curiosity of the Sicilians who saw in it something exotic while their own carts captured her attention. She had often seen them on postcards and photographs but the postcards were much more lively than reality. They invariably depict a cart loaded with solemn-looking people, men in black and women in full-dresses, a bearded horse close-reined and a driver holding his reins like William Tell the string of his bow. Instead, these brightly painted carts go about in a perfectly normal. They are useful and they are used, a painted Sicilian cart is a pretension, but it is used to take chickens to market.

Foremen-Technicians by Emilio Tadini 34

The title of this article refers to some workmen of a big industrial concern in northern Italy. The factory is the Fiat Turin works, a concern that builds cars and medium sized motor-cars, but whose most typical products are iron coils for rolling mills. This undertaking was born in 1887 and began to develop precisely for the production of machines, themselves capable of producing iron coils. At the Fiat Turin works there are about 2000 workmen, and it is of special interest that almost every machine made is, practically speaking, a prototype. Because of this, it is evident that a high standard is required of those who work at the Fiat Turin works. The author has toured the various sections, interviewing the men that compose the organic hierarchy of the production line, the workmen that are called "Foremen". He had a talk with the foreman of each part of the factory, in the testing section, the foundry and in the designing section, and he discovered the human qualities of each of them. Documenting his verbal and informal meetings are photographs and sketches. It is a pity that we cannot hear the voices of these men, and see them more about in the reality of their setting however important it be.

The turbine ship "Colombo" getting ready by Andrea Esposito 37

The sister-ships *Perse* and *Colombo*, both built at the Ansaldo Ship-building Yards in Genoa, can be described as utilitarian in the same manner as our Alfa Romeo can be so described with relation to American automobiles of the same class. This comparison will enable the reader to grasp the character of the recently-built Italian ships. Having got only extra large dimensions, some questionable innovations and peak speeds (the farthest drawback of which is the discomfort they cause to passengers when the sea is rough), our transatlantic liners continue to exist for comfort, luxury, smartness and low operation cost. Experience has shown that the choice was right; to have a berth in the *Perse* it is necessary to look long ahead, and guess of a black market have even been reported as for a concert conducted by Toscanini. It is a chain of friendships which begins with one's involvements of a pleasant cruising and spreads among one's friends and acquaintances, remembering all advertising opportunities. The 24,000-ton liner will convey 1240 passengers from Genoa to New York in eight days, at the speed of 22 knots; but her crew of 1000 men are in a hurry and who will, therefore, go by air, but which will end by

seeming too fast to a passenger who is not by habit and wants to treat himself to a holiday on this voyage amidst comfort that no hotel in the world could give him from the very cooking to the luxury of the furnishings. At its present stage, the interior of the *Columbe* (by now almost ready as far as its mechanical part is concerned) is very much like a huge house that is being built. Ceilings, floorings and main walls have been ready since the launching and new workmen are being erected partitions, assembling fixtures, and laying pipes and electric cables which will be hidden under coverings of valuable woods. If it were not for the steel instead of bricks and for the round partitions that replace windows here, one would think that one was inside a large block that is being divided into flats. The walls are marked with chalk signs to indicate the spots where the fixtures will go and floor finishes are materializing gradually under foot.

The bathyscap by Givlio Salvo and Armando Fratta 41

This is an account written by the engineers of the Svaenmooceanic Works who, hour by hour, supervised the building of Piccard's bathyscap and were present at its launch. Here is the summary of the progress referred to in the "great drive" ... at 2:30 p.m. on September 25th, after a postponement of only 24 hours, the little crawler again sets out from the port of Castellonmar. The weather seems good but no excessive confidence can be entertained at this time of year. For the first hours of the navigation, Jacques and Salvo, with two faithful sailors of our Shipbuilding Yard are manning the bathyscap to check up on its behavior while in tow. Everything seems to be going well: the speed is about 4 1/2 knots and the sea is getting slightly rougher. Jacques and Salvo are transferred by the "Tritone" while the two sailors remain aboard the "Tritone". These two courageous workers, now legs a hand tall for three Sunday morning to Monday night, they will remain aboard the bathyscap whipped by the waves, wind and rain. The sea tosses the bathyscap about and the crew manning the Yard's motorboat is having a hard time. Piccard and the personnel sent by the Navy and by Svaenmooceanic do not wish to accept defeat; a rubber boat is launched and, steering like-balls, Jacques and Salvo scramble into it. The waves buffet them furiously and Jacques succeeds, with great difficulty, in climbing aboard the "Tritone" to which he clings, anchored by the waves. A hand on board later they climb back aboard the "Tritone" practically without having considered anything. How could the old scientist be transhipped under these conditions? Commander Zanoli most timely decides to give up the attempt for the day and steers for Ponza. A few hours later, our wireless captures a signal warning ships of a coming storm. At 3:30 we enter Ponza and the bathyscap is left. Jacques and the personnel of the Shipbuilding Yard work till late, carefully checking up the state of every part of the bathyscap and first, to their great satisfaction, that the results have triumphantly withstood the hardships to which it has been subjected. On the following day at midnight, we sail again and after a brief spell of navigation reach the pre-fixed point at dawn. Every preliminary operation is carried out with a perfect regularity and soon only prof. Piccard has to be put aboard the "Tritone". The still rough sea makes this operation difficult and even dramatic. One last greeting and the pilots disappear inside the sphere. From the ships standing by, officers, sailors and journalists wave and shout, "Arrived! Arrived! Piccard!" It is 10 a.m. The sea, from this time on, is very rough. The "Tritone" also makes a very early cold bath, and quickly collected and immediately afterwards the ships move away. At 10:30 a.m., after nearly 2 1/2 hours, a shout is heard: "Here it is! Here it is!".

Nodular cast iron by Mario Zucchi 46

Several modifications in the systems of processing alloys and improved methods of their utilization have been adopted by the foundry of the Ansaldo Mechanical Works. Nodular cast iron is produced by the Ansaldo Company in three principal types: Gray cast iron, its Warkup also producing cast-iron alloyed with Ni and Mn (alloyed nodular) or Ni and Mn (austempered), etc. From the point of view of its uses, nodular cast iron must be classified as an intermediary between highly-resistant gray cast iron, malleable cast iron and steel for castings. It has a higher elastic limit than malleable cast iron; furthermore, it can be cast in considerably greater thicknesses which need not be uniform; owing to its greater ductility, it can be utilized for complicated castings and its resistance to wear is greater; in comparison with malleable cast iron, the castings are ductile and resilient; they are more elastic than castings of higher iron; it is 10 times more resistant than highly-resistant gray cast iron, to any loading of its elastic superiority under tension. It is advisable to replace malleable cast iron by nodular cast iron in the case of castings with variable thickness, such as high-pressure valves, and for castings exceeding

25 mm thickness, such as discs. It can advantageously replace malleable steel in cases where no high resistance is required and it can be used instead of highly-resistant cast iron in cases where resistance to shocks is required. At the Ansaldo Mechanical Works at Genoa-Svaenmooceanic, nodular cast iron is used extensively for cog-wheels from which great mechanical resistance and extra resistance to wear are required.

Perpetuum mobile by Paolo Portoghesi 49

We want to draw how such pseudoscientists study has gone into the solving of the problems of each one of the inventions. Perpetuum mobile machines that have occupied men of all ages, the Marquis of Worcester, for instance, who was famous for his collection of strange inventions, devoted some of his spare time to the invention of a wheel similar to Leonardo's. Taking a similar experiment as starting point, the Scottish philosopher Adam Ferguson succeeded in formulating a theoretical demonstration of the impossibility of perpetual motion. Bishop Wilkins also expressed the same opinion although he left as a tempting idea of a machine exploiting magnetic attraction. The device which was expected to fulfil his principles, consisted of two hinged channels along which a metal ball was to roll forwards and backwards; the ascent was to be accomplished with the help of a strong magnet placed at the upper end of one of the slanting channels while the descent was to take place along the other channel after the fall of the ball through a special aperture; in actual practice, once pulled up, the ball could not fall again and the magnet would lead to its perpetual immobility. One of the most subtle reasonings in the field of perpetual motion is due, certainly, to Giovanni Bernoulli. This great scientist, in fact, thought of exploiting cosmic pressure; this idea came to him as a result of his observations of this phenomenon, experiments on which he completed with extreme accuracy in spite of the primitive means at his disposal.

The aesthetic point of view by Enrico Ascarelli 54

"The passage of art into technique and of technique into art" is not difficult to foresee the consequence to which this leads. It is a question of recognizing in Technique, as has already been done in Utility, a spark of spiritual life. This article develops the ideas expressed by Sir Herbert Read, a shrewd English essayist. In fact, Read recognizes the aesthetic of tools, machines or mass-produced articles as an embodiment of the functional elements in a cultural design capable of satisfying at the same time the eye and the intelligence; and as an embodiment of form in the material used, from which the inherent "beauty" is revealed.

An expedition to the moon by Vittorio Ghisla 57

This article covers some aspects of the more serious task which rocket propulsion will be required to undergo in the near future. It is a sequel to the generic article on this subject published by the same author in the September 1952 issue of our Review. First of all, the author makes a comparison between the propulsive power necessary to overcome terrestrial gravitation and the power developed by the existing devices, and considers some of the best possible solutions to this problem. After a qualitative survey of the various points of view on the problem of trajectories, he briefly discusses the principal features of such trajectories. As an example of a possible programme and of the devices which it will be necessary to incorporate to overcome the otherwise insurmountable difficulties, he goes into von Braun's project which is, probably, the most noted in this field. Without going into details which are already sufficiently familiar, he tries to illustrate the motives which have led to preferring some solutions rather than others and the points on which such projects should be based. All his considerations lead to the conclusion that while an expedition to the satellites of our planet is already within the possibilities of the means of power which we have at our disposal, the amount of planning and preparation required is so great that the experiment in question would constitute a very complex and hard test of our technical ability.

Railway locomotives by Alfredo d'Arbino 62

Like the characters of some literary masterpieces who spring out of the pages of a their's book and who wander about in the world freely, cleverly conceived machines seem to be endowed by their inventors with the proportions and perfect balance that alone can give them an

unchangeable vitality. Above all, this is true for a locomotive, the engine designed by Stephenson. In each one of its movements, there is a succession of physical facts, more imagined by than actually known to its creators. These facts, though circumscribed and tamed by the bonds of mechanical relationships between each other, seem to affirm the mysterious power of the Laws of Nature. In Italy, the history of locomotives takes added colour from the reflections of Political history. At first the locomotives are of foreign manufacture, built by the various nations that dominated the states into which Italy was divided. Only after the unification and the constitution of the Kingdom, the growing Italian industry, concentration on the construction of railway systems. Amongst the first names of the constructors we find those of the Ansaldo of Genoa, still famous for its railway engineering, the Breda company, the Officine Mecaniche Italiane of Reggio Emilia. This brief history of railway traction in which we have given a preface has been written by the head of the department of research of Locomotives, a section of the Service of Plans and Technique of the Italian State Railways.

Indivisible and infinitesimal from Etienne Pascal 62

One of the most memorable pages from the writings of Pascal is presented here in its French text. It is the passage in which the great Mystic studies for his soul and his heart the idea which was to give, with Newton and Leibniz, the impetus and consistency to the principles of Pure Mathematics, the most powerful instrument for studying the secrets of Nature.

Suggestion system by M. Henri and E. De Filippis 68

In 1951, prizes equivalent to 3 1/2 milliard lire were given by American companies to workmen who had suggested new methods of processing. These companies derived from these suggestions an extra profit corresponding to at least 50 milliard lire. The results secured in the United States from the application of this system of suggestions are noteworthy. We are giving a brief account of it, utilizing some of the statistical data published by the National Association of Suggestion Systems (NASSS). Our diagrams represent statistics covering the results of Suggestion Systems in ten firms belonging to the NASSS, during the period from 1941 to 1951. It is interesting to note that at these sample firms a very high percentage (over 40%) of suggestions was accepted in proportion to the number of workers and that also the percentage of suggestions accepted and utilized was considerable (28.3%). This shows that the suggestion system has sunk deeply into all categories of workers and that its importance has been fully appreciated. Unfortunately, no data of this type is available concerning European and Italian industries and so no conclusion can be reached beyond recognizing the truly impressive results obtained in this direction in the U.S.A. Our diagram (page 70) indicates the average amount of the prize given for each suggestion accepted. This average works out about 5,000 lire (spread over 20 years in 10 firms). This figure is not high, especially considering the output of American workers, but we must remember that the prizes are not only given for suggestions of great economic value but for all of them. In most cases the individual suggestions are of small importance; when summed up, however, they represent a very tangible saving for the firm.

UNI and ISO by Luigi Brandolini 71

Technical unification is at the basis of cost reduction and of a rise in the standard of living. At the present stage of development of the two important organizations engaged in national and international unification, whose initials comprise the title of this article, it is necessary for each individual firm to have an efficient Centre of Standardization, capable of co-operating actively in the preparation, spread and practical utilization of standards. In this way it will be possible to secure all the technical and economic advantages of unification and to reach a higher technical level and greater industrial productivity. The author of this article is the Director of the Central Standardization Office of the Ansaldo Company in Genoa. In the light of what he says we can rightly consider unification as a rational disciplining of modern production and a factor in a machine-civilization.

An extreme application of the principles of unification in industrial practice spontaneously leads to a rational control of products and materials, clearly establishing a simplification of sizes and quantities, eliminating useless products and limits the variety of processing machinery; in other words, it creates conditions of greater pro-

ductivity and reductions in costs. We should like to see day when tension and arduous work carried out by, also, a still small group of men engaged in the promotion of unification is, finally, properly appreciated and adequately backed by all the industrial circles that would draw the maximum benefit from it. It would not be out of place to point out here the need, for Italy to be represented by UNI and various allied bodies at the ISO, in the persons of an ever growing number of technicians and specialists. This will help Italian industrial circles to get a better idea of the importance of international unification and, at the same time, it will increase the exchange of experience among technicians of various countries, which is the life-blood of industrial progress.

The difficulty of understanding one another by Dino Del Bo and Italo Vigilante 74

With Enrico Ferrar's article "The difficulty of understanding one another" which we published in the last number of our Review, we opened the discussion on the very important and essentially contemporary question of Trades' Unions, and that is, whether it is better, for economic and social reasons, to have collective contracting or contracting by trades. First to send us his opinion, was the Under-secretary of the Ministry of Labour, the Hon. Dino Del Bo. He is specially expert on this subject, because, for many months now, he has been head of the Government conciliation Board for questions of Labour Organization, acting under the instructions of the Ministry. Second was the Secretary of the Italian Union of Labourers, U.I.L., Dr. Italo Vigilante. The opinions of these two Trades' Unionists were well thought-out. In our next number, we will continue the discussion by welcoming other opinions. From these first two articles, it is possible to deduce that, bearing in mind the inadequate preparation of the Italian working classes, for the time being it is better for contracting to be done by trades, rather than collectively.

NOTES

"BATTERED EGG" AND OTHER MATHEMATICS	46
A CILINDRICAL COMPRESSOR	49
ARCHITECTURAL PERSPECTIVE	70
UP WITH US-THEAT	78
RELATIONS	80
COMP: GRAPHING OF THE ELECTRICAL ANALYSIS OF A CAR'S SPINAL CORD.	
FOURTH COMP: PLATES BY RICHARDO MANGI.	
Drawings and plates in black and white and in colour by ALBERTO SPINER, GIUSEPPE TANTUCCI, RENZO BORELLA, VITTORIO SPINER, GIROLAMO DE VERONA and ANGELO SCIVILLI.	



L'Ariodante San Giorgio rinnova l'aria nelle stanze

SOCIETÀ FINANZIARIA MECCANICA

FINMECCANICA

SOCIETÀ PER AZIONI - CAP. L. 40.000.000.000
SEDE E DIREZIONE GENERALE IN ROMA
PIAZZA DEL POPOLO N. 18

AZIENDE DEL GRUPPO:

ALFA-ROMEO

Milano

ANSALDO

Genova-Cornigliano

ANSALDO-FOSIATI

Genova-Sestri

ANSALDO-SAN GIORGIO

Stabilimenti Elettrici Roma

Genova

ARSENALE TRIESTINO

Trieste

AVIS

Costanzano di Stabia

**CANTIERI RIUNITI
DELL'ADRIATICO**

Trieste

DELTA

Genova-Cornigliano

**FABBRICA MACCHINE
INDUSTRIALI**

Napoli

**FILOTECNICA
SALMORAGHI**

Milano

I.M.A.M.

Napoli

**INDUSTRIA MECCANICA
NAPOLETANA**

Roma (Napoli)

MARCONI ITALIANA

Roma

MICROLAMBDA

Roma

MOTOMECCANICA

Milano

NAVALMECCANICA

Napoli

**OFFICINE RIPARAZIONI
ALLESTIMENTO NAVI (I.R.I.)**

Genova

**OFFICINE MECC. FERR.
PISTOIESI**

Pistoia

**OFFICINE DI POMIGLIANO
PER COSTRUZ. AERON.
E FERROVIARIE**

Napoli

SAN GIORGIO

Genova-Sestri

**SOCIETÀ MECCANICA
DELLA MELARA**

La Spezia

SPICA

Livorno

**STABILIMENTI
DI S. EUSTACCHIO**

Brescia

**STABILIMENTI MECCANICI
DI POZZUOLI**

Pozzuoli (Napoli)

**TERMOMECCANICA
ITALIANA**

La Spezia

