

ANNO II - N. 3

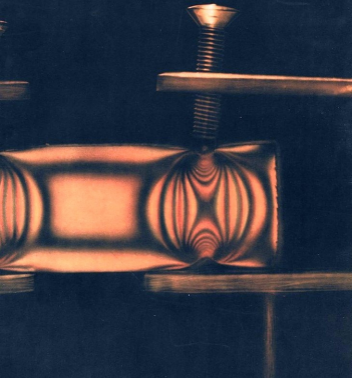
L. 500

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

MAGGIO 1954

REVISTA BIMESTRALE

IPSELA, ARNO, PORTALLI - GIUFFRÈ ET



NONNA FACILITÀ DI MOTO

(Leonardo da Vinci - Collaia Firenze)

La scelta delle parti di legno nel segno della velocità e viscosità l'attimo significa essere più veloci. Scopi di così basso consumo i cuscinetti delle ruote di Rivi, della ricerca di Leonardo, del brevetto del cittadino Cardano alle esaltazioni della tecnica moderna.

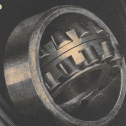
Ma l'Intelligenza arriva nei consumi limitati ed ogni giorno ha il suo domani.

scopo di velocità di movimento



Handwritten notes in Leonardo da Vinci's script, likely describing the mechanics of the drawing above.

CUSCINETTI A ROTOLAMENTO



RIV

OFFICINE DI ROLLER PEROSA S.p.A. - TORINO

Olivetti Lexikon

Il più completo dizionario della scrittura italiana



Olivetti

attenzione al bivio!

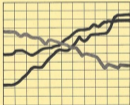
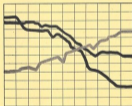


LUBRIFICANTI DI QUALITÀ

Massima velocità e continuità di produzione
Minime spese di manutenzione e riparazione
Minimo costo di energia

LUBRIFICANTI COMUNI

Diminuzione quantitativa e qualitativa della produzione
Aumento delle spese di manutenzione e riparazione
Aumento del consumo di energia



Il costo della lubrificazione costituisce una percentuale minima sul costo generale di produzione, percentuale che praticamente non varia se al posto di lubrificanti comuni si impiegano prodotti di qualità. Ben diversi saranno peraltro i risultati pratici di una scelta avveduta. A Voi decidere quale sia la strada giusta.

SOCONY - VACUUM ITALIANA

GENOVA - TORINO - MILANO - PADOVA - TRIESTE - BOLOGNA - ANCONA - FIRENZE - ROMA - NAPOLI - PALERMO - CASALINI
Suditalia a Napoli - Capacità di trattamento: oltre 3.000.000 di litri/anno di greggio grezzo

La più grande Raffineria d'Italia

massaua bleu
FOSSATI



10

veste il lavoro



4.000.000 di lavoratori
vestono massaua 10 Fossati

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

COTONIFICIO FELICE FOSSATI-MONZA-ITALIA

A richiesta al Cavalese
una speciale Massaua
inalterabile dalle
macchine e dagli acidi.



RETIFICHE PER CILINDRI DA LAMINATOIO

STABILIMENTI
S. EUSTACCHIO
BRESCIA

genova

ansaldo

COSTRUZIONI
FERROVIARIE
E TRAMVIARIE





San Giorgio

Società industriale per azioni

Genova



W. POZZOLI

fucinatura e stampaggio



**una
delle maggiori
fucine
d'Italia**

stabilimenti meccanici di pozzoli

SOMMARIO

IN NUMERO 1, 1953

PREZZO L. 100

Tutti i diritti riservati per l'Italia e per l'Estero salvo opposizione espressa in caso

ABBONAMENTO PER UN ANNO L. 1000

ESTERO L. 1000

ARTICOLI

UMANESIMO NICKELISMO E PNEUMIA DELLA MACCHINA di Arnaldo Dumontet e Renato Giachari	11	UN MUSEO CHE NON È MUSEO di Augusto Solari	45
LE VIE DELLA MISERIA di Valerio Buchi	13	TREDDICI GIORNI IN INGHILTERRA di Andrea Espinardo	46
IL QUATTROCENTO E LE MACCHINE di Giovanni Conestabili	16	L'ISTITUTO INTERNAZIONALE DELLA SALVATURA di Ubaldo Giovedì	50
I CALANCHI di Francesco Carallo	19	DA ANAFI A CASTELLAMMARE di Aldo Razzi	54
LA FANTASMERIA di Renato Giani	22	I ACQUARELLISTI di Vincenzo Lucarelli	56
L'ALFA ROMEO HA ACCOLTO DUE OSPITI SPECIEZZONE di Federico Maroni	25	UFFICINA CELESTE ALL'AERFER di Libero de Libero e Toti Scialoja	60
ECCE LA SCUOLA DI BORNACINO di Antonio Guerra	31	IL FERRO DOPO L'ALLUMINIO di Francesco Panzani	65
ESTETICA DEL MOBILE METALLICO di Gillo Dorelli	33	UNA CALCOLATRICE ANALOGICA di Paolo Pipari	69
LA CENTRALE DI MEUDON di Orfeo Tamburi	34	CONSTRUZIONE DI UN HOMUNCULUS di Giuseppe Vaccarino	73
I MISSILI POLISTADI SECONDO CHOCOL di Vittorio Sivori	36	ULTIME NOTIZIE SUGLI AUTOMI di Paolo Pietrogliosi	75
LARBAUD, SUPERVIELLE, GENDRARS, ELIARD, SOUFAULT di Romano Larchese	40	IL FRIGIDO DELLA STAZIONE TERMINI di Emilio Villa	76
LA SPINA NELLA CARNE di Fred Ottan	41		

NOTE

A MILANO LA 4^a ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DELLA MACCHINA UTENSILE (pag. 31 — LA QUARTA DIMENSIONE (pag. 34 — UN PICCOLO ESEMPIO DI BELLA ARCHITETTURA INDUSTRIALE (pag. 50 — INNOVATIONE A TORINO (pag. 77 — SODAFORO (pag. 78 — SOTTURE (pag. 80

In copertina: La fotostaticità.

Copertina interna: Tavola di Riccardo Manzù.

Tavole interne in nero e a colori di:

Corrado Cagli, Severino Guidi, Enrico Raggi, Orfeo Tamburi, Vittorio Sivori, Giuseppe Spadolani, Mario Stigliani, Antonio Marra, Vittorio Luzzo, Toti Scialoja.

Dirigente responsabile: LEONARDO BENVENIGLI

Periodici editoriali: FINECCANICA - ROMA

Indirizzo: ROMA - Via Tuscolana n. 11 - Telef. 474.171

Abbonamenti ed. Tribunale di Roma, in lire 2.000 (1954), pag. 16, 1954

Pubblicata dal Gruppo Industriale della Società Finanziaria Merconica - FINECCANICA.

UMANESIMO

tecnico e umanesimo meccanico

di Antonio Damasio

NELLA infinite definizione o nelle possibili ricostruzioni di un concetto, non c'è il controllo esterno dal montaggio la cui individualità è la nostra libertà, spesso al punto di essere un'arbitrarietà e un problema verso la nostra civiltà moderna, che avrebbe colpevoli di suo fine o di un destino dell'uomo. Ma guardando all'arbitrarietà con più familiarità critica, non può essere un'arbitrarietà dei fatti e delle situazioni, non possiamo credere una condizione, come quella indicata dai due esempi citati, senza almeno una via d'uscita più corrente con le esigenze del nostro tempo.

E' vero che l'uomo d'oggi sembra arrendersi degli ingoraggi e della loro delle macchine. In produzione o ricerca, che è il segno più tipico delle nostre età, sembra preferire all'uomo ogni possibilità di affermazione in una forma individuale, di realizzare le risorse della sua ragione umana. Il richiamo ad un'opera, in cui l'ingegnere offrisse ancora il modo di esprimere le capacità particolari del singolo, sembra, oggi, girare un'ombra di disprezzo, di ostilità e ancora più forte, nella nostra civiltà moderna.

Ma, perché non ci è dato di ritornare indietro, ad un passato ormai scostato dal naturale percorso dei tempi, dobbiamo cercare quelle soluzioni, che, ancora, possa non distruggere i valori fondamentali dell'uomo. Dobbiamo essere un uomo moderno, che risponde ai nostri bisogni e alle nostre aspirazioni. Un umanesimo che non si sia meccanico ma umano.

I gravi cambiamenti a livello: l'abitato, la struttura, il mestiere, l'arte. E ci sembra che proprio questa parola arte, in quel senso che più lo devono gli artisti, sia quella che più propriamente definisca la nostra civiltà moderna. Civiltà tecnica, civiltà artistica.

La stessa organizzazione che, oggi, divide l'uomo che pensa dall'uomo che agisce, e che colpisce quest'ultimo, legandolo ad un complesso d'informalità, può forse spiegare il perché molte opere moderne ripetono un senso di confusione alla nostra civiltà contemporanea. Dalle officine metallurgiche ai grandi computer, in cui rende tutto il ciclo della nostra produzione, c'è tutto un mondo, in cui l'uomo è come affascinato alle macchine, come ad un legge da cui non gli è dato di liberarsi. C'è tutto il peso d'una confusione in questo suo lavoro, il senso di una schiavitù alla materia.

Questo senso di gioia nella fatica e nella sforzo umano, ha potuto forse giustificare la definizione della nostra civiltà, come una civiltà senza paura. Una parola che nasce non da una particolare disposizione di corroni, ma dalla vita, perché il suo essere la vita.

E' perfettamente vero che l'uomo, finché si sentirà un elemento meccanico, non compirà nulla di un momento completo, finché non scoprirà se stesso come un terreno indispensabile e insostituibile nel grande ciclo produttivo, non potrà mai provare quel legittimo orgoglio che ci permette dal partecipare alla realizzazione di una grande opera.

Finché l'uomo non scoprirà, nel rispetto dei suoi posti abituali, qualcosa di più di un inevitabile condizionato, non potrà che guardare alle macchine con un'attesa risentita, come verso un oggetto possibile e indifferente. Per essere dal dominio di questo meccanismo moderno, occorre sempre quel rapporto fra uomo e macchina, in cui il lavoro dell'uomo viene disciplinato, razionalizzato. Occorre ricostruire il legame tra gli uomini e i suoi compiti, che l'uomo diventa connettore nell'organizzazione meccanica delle società, un produttore.

Ma per ridare all'uomo questa possibilità di guardare con orgoglio e con amore, che non siano ispirati da una funzione ma il suo essere individuale e la sua personalità e capacità lavorativa, bisogna che le sue forze di azione siano con consapevolezza e una conoscenza intellettuale del suo compito quotidiano. Come scrive Giorgio Prevedello nei suoi *Problemi umani del meccanismo industriale* e (Ginevra, 1963), occorre «che l'operaio abbia al montaggio o coltura di materiali oggetti che non è il mero arte suo insieme, che sia capace di

contarli e inventarli, che si faccia, cambiando posto nella catena e nell'ufficio, un controllo particolare del lavoro, che sia mezzo in condizione (come un tempo l'artigiano e costruttore) di vedere l'insieme del prodotto industriale e di partecipare alla sua creazione».

E l'uomo, chiaro in una sua ristretta libertà, l'uomo specializzato, di cui sembra tanto soffrire questo nostro epoca contemporanea, il trasformare una parola con consapevolezza e responsabilità in un «diversivo che coinvolge e sorregge la macchina». E l'umanesimo meccanico diventa un umanesimo tecnico.

Potrebbe definirsi in un senso ben più vero e diversamente in quanto opera questo parità del *Principismo* e il *capitalismo industriale* e un essere umano che vive in una ristretta libertà e i valori dei fatti sociali nell'attività umana e morale dell'uomo contemporaneo e infine lo obiettivo in cui un umanesimo tecnico di trasformare effettivamente le condizioni umane deve essere i suoi passi e la sua agibilità.

Gli sviluppi abituali di certi moderni edifici, decorati di modelli dove non soltanto macchine, ma dove anche l'uomo, vale a dire, non può esistere e sopravvivere oltre limiti prestabiliti molto ristretti per tempo.

L'uomo nuovo avrebbe lavoro nello spazio del suo lavoro quotidiano la verità di un'impresa, dove il compito individuale può appagare l'unità per un momento occasionale e fargli conoscere le certezze di aver contribuito a costruire la civiltà di domani.

Tempo di lavoro

In fondo alla strada c'è qualcosa di più che un semplice cantiere.

Gli uomini che si ritmano e reagiscono in un giro di fari con la luce abietta in mano hanno la faccia che le leggi non solo pensano.

Davanti c'è nessuno che si fermi a obbligarli — quando si cala il tempo di lavoro, e dopo viene l'ora di dormire.

In fondo alla strada c'è qualcosa di più che un grosso magazzino, c'è la fabbrica di questo quartiere.

Ugnano c'è dentro non ha voglia di provare.

Il lavoro si prende gli uomini e li sorbola come un'istrice masticata. Da quelli corvi nei tramonti con l'aspetto morto, negli uffici dalle lunghe filevole volute di tapparelle bianche che li rigano dal sole — e c'è nell'aria un ritmo di corvetti affettati —

agli operai del reparto sembra laminiare montaggio e ancora altri reparti negli edifici corvi neri in fila come carceri.

Il lavoro non consente pensieri: li schiaccia in retina colpo altoparlanti. Solo i grandi orologi agli architettoni delle porte, hanno un loro umano calore.

E il rumore dei rulli che girano giuoco d'acciaio alle laminatrici, non sfugge nessuno.

Dal furoi Martin scappa l'incendio

che per il bambino poi è l'umano, dell'aria corrente brava da cui il nostro tempo in cilindro si piglia

che lo spirito delle rivoluzioni meccaniche che lo portava dentro lontano all'oscuro e con calore fino a farne qualcosa che poi si offre su un quotidiano.

*Forse — sempre più forte, l'uomo vede sempre
l'oggetto e farsi forma. Il rapporto arriva
il tanto strada le funzioni meccaniche primarie
il barlume del cervello i corami una coscienza
ancora avvolta in propria ombra
che lui, l'oggetto, lo vede confuso con le altre
ma che quando interviene e reggono il cervello
della fusione coscienza. L'oggetto stesso resta di bianco,
l'oggetto che prima era bianco.
Lo vede farsi barlume intorno tutto i colpi
della parantele prendere le cura il corpo il corpo
di quella che dopo cambierà perfetta
con l'altro che nel altro viene
l'unità fra barlume e barlume.
Però quasi un accordo, ma più di farsi
un'entusiasmo barlume per portare in
che all'unità del loro essere ma c'era.*

*Fai, quando tutto non c'era,
l'uomo si ritira e sente male alle mani,
il male di una abitudine che si chiama abitudine.
Quando le volute grigie
e passò le mani nella tuta per togliere quel grasso
che l'avevano la barba passando
fra una abitudine di farlo e un colpo della stampetta.*

*In fondo alle strade c'è qualcosa di più
che un semplice paesaggio.
L'uomo che vive, anche se non s'appoggia a parole
non chi possono la cartolina prima di entrare.
Nessuno guarda l'altare che parte e scende dopo il mare;
domani sarà sempre lo stesso,
e così ogni tanto e ogni giorno
che entrano nel proprio spazio
non si viene nessuno d'effervescere.
L'altare con l'oggetto-macchina erettore di questo
e altre mani c'è parlato via una voce giuocosa di barba,
una giuocosa in mano da vivere
sotto il sole del cielo.*

RENZO GIACHERI

POESIA della macchina

di Renzo Giacheri

NELLA costruzione di una precezione sulla nel rapporto fra
parola e macchina, si considerano come base necessaria giungere
all'instabilità culturale dell'uomo moderno, quell'ul-
time accade prodotto dell'uomo di cui parlavo sempre in questi
scritti e culture.

Se parliamo di macchine è creazione umana, e come tale si presenta
ai nostri occhi e al nostro uso quotidiano con i suoi difetti e le sue
imperfezioni derivanti in sostanza dall'uomo proprio creatore e man-
nato, ma il rapporto più di una natura è parti come l'una
oggetto ma la iniziale materiale, quasi fosse il simbolo materiale di
una realtà che, considerata nella sua totalità, è una creatu-
rebbe insomma la nostra. Però allora che oggi siamo, in piena scuola
contemporanea, con l'ingresso nel linguaggio, altri numeri, di parole
ricerca, intelligenza, dialettica, tecnologia, cultura, parole-robot e leg-
gime altre che rivoluzionano i nostri e all'uomo, gli uomini di cultura
il nostro tempo a considerare questa cosa di una sua totale di sapere.
Gli uomini di cultura, coloro che della nostra età dovrebbero con-
tinuare l'elemento di cultura e le forze più avanzate e progressiste, sono
fatti ancora e sempre si sviluppano negli anni dell'umanità e nei pre-
supposti materiali della macchina, forniti di fatti di una tecnica e
profondamente sviluppati, ma di non sapere quasi ingenuo che par-
rebbe sempre alla più fine che una posizione completamente agnoscitiva.
L'uomo di cultura, il poeta, lo scrittore, possono dunque, idealisti
marks, di fronte ad una cultura futuristica, e se del suo tempo e

lodi all'idealità del costruttore; ma, dopo, se ne vanno e, tornati
alla loro casa, a disamorarsi in perfette scortorie quanto da cui
darsi poco prima era stato riconosciuto e apprezzato.

Il poeta e uomo di cultura, accompagnati da una idea di una con-
creazione, e che rappresenta il punto morto dei rapporti fra macchina
e cultura-parola. Più a questo il poeta si è accorgersi e di fronte
allo strumento che tanto parte ha nella sua vita di uomo, fra a
questo l'uomo di cultura costruttore e a sviluppi, e conseguente-
mente l'uomo della strada costruttore e guidatore con occhi lontani
allo strumento della sua e cultura, esistere sempre una idea di inter-
fetto e di incompiutezza fra gli oggetti meccanici e la fatto di un
spontaneità e. E questo più quasi oggetti congiungimento una loro
autonomia ed una loro personalità, per tutto il controllo rigido
dell'industria-struttura, attraverso costruttore in cultura che una danno
profonda cognizione formale, la cultura costruttore di un freddo cal-
colo le strumento che rischia di giungere all'instaurazione di una
spontanea autonomia agli individui colti della attività.

Questo significa, escludere da una grande letteratura spontanea e
spontanea, un costruttore nel pieno di una più larga possibilità
d'incontro fra i rappresentativi della cultura in senso ideale e della
tecnica in senso abitudine. Osservare iniziative intellettuali, come questo
ad esempio di Ciriaco de la Maffei, che attraverso e senza tali
passaggi il problema del rapporto fra l'uomo del secolo costruttore e
la realtà che non c'era, attraverso i suoi rappresentativi spontanei,
si è aperta essere. Questo obiettivo di tutto di una abitudine neces-
saria per giungere al più largo, più giusto e soprattutto più vero
concetto di una democrazia meccanica. Non basta che ingegneri,
progettisti, costruttori si occupano della loro dell'arte; bisogna che
intellettuali, scrittori e artisti si occupano della loro della tecnica
attraverso ad una conoscenza di vita di questo la tecnica stessa
parola. Se da un lato esiste una frequenza alle arti da ricordare,
alle gallerie d'arte, ai libri, e letterarie, dall'altro deve corrispon-
dere una frequenza alle attività, alle arti di montaggio, ai costruttori
dei fatti della.

È questa abitudine poetica al punto più profondamente intrinseco il vero
significato di una parola della macchina. Poiché che non è automatico
il costruttore, poiché che una volta essere un essere a questo un essere
del rapporto fra una realtà ed un'altra.

La macchina ha una sua parola, perché è un oggetto reale, e come
tutti gli oggetti reali è dotata di un suo fondamentale parlare non oral-
e o scritto del resto delle cose (ma) come una cosa non parola della
sua singola, un riferimento tutto al circuito umano di cui è parte.

Forse oggi, al timore di un'ideologia individualista, si sottopongono
una il concetto di un'instaurazione artistica. Ma i primi tempi, signi-
ficativi tempi di nascita dell'arte che si sono manifestati in un
lingua, disegno, tecnica, stanno a significare come un parola ma
possibile e aperta a cultura che uno di buona volontà.

Forse della macchina è parola 1951. E non nel senso specifico, ripe-
tuto, di un valore tecnico, ma nel più di un'ambizione ampia e
distinta che trova tutto della condizione oggi costruttore nel pieno
della nostra storia quotidiana, e Disincantare e a a sviluppi e i mezzi
della di questa avanzata opera di essere e diventare, significa-
rebbe indifferente e ignora questo di noi moderni è a tali mezzi
senza indifferente e ignora.

Senza giungere agli estrinseci della formula e delle parantele
che, piuttosto semplicemente, e profondamente realista, che una
parola della macchina reale. Proprio per quel fatto di umanità che
una parola e che un lavoro e proprio la corrente meccanica.

Il di di di qualcosa sostanziale esistente e di sempre dell'uomo
di un ambiente ed abitudine che potrebbe essere realtà (parola) in una
parola costruttore che non c'è mai il caso di utilizzare a mano e
travolge, nessuno sarebbe tempo di frantumare questo tanto poteri-
che), piuttosto che non si possa una loro conto nella nostra parola
senza di questo senso rilevante che oggi come oggi è presente anche
nel più remoto angolo della propria casa.

È una disincantazione cultura che si hanno precedenti e che nelle loro
bucine storie non disincantano il centro le macchine del proprio
scudo, indifferente più semplice ma per sempre macchine, perché
arrivano tanto quanto ad una fase dovuta dagli uomini che nel loro
lavoro si l'uomo costruttore.

Se ciò è necessario, non comprendiamo come in questa frase — frase
d'intelligenza e coraggio —, si sia ancora lontani dall'instaurazione
con tutto un meraviglioso, non spiega, ma ingenuamente sorpresa, alle
condizioni che rappresentano proprio il simbolo migliore del nostro più
profondo bisogno.

Le vie della miseria

Dopo la bonifica delle terre dovrà seguire forse la bonifica delle nostre città, giacché queste saranno strumento di vita e rifugio di quelli che la campagna espellerà

di Valerio Bocchi

Monsieur René Demont, Professore all'Istituto Nazionale Agronomico e all'Istituto di Studi Politici di Parigi, ha pubblicato quest'anno (1) il volume *Evolution Agricole nel mondo*. Libro, egli stesso dice, ambizioso, ma che non delude il lettore irrequieto dal vasto panorama percorso dal titolo. Il libro si divide in parti col capitolo e la fine del mondo e col il lettore è colpito da note con Dato che riguardano il nostro continente e la nostra stessa Italia e che tornano rassicurando alla meglio, da non temere e senza eccessivo rispetto per le frasi fatte. Si tratta di cose non nuove, ma che qui hanno il pregio di essere espone con competenza e senza passioni inopportune e da chi è al di sopra degli interessi delle cosiddette categorie.

In Italia — dice il Demont — il terreno è scarso e solo in piccola parte irrorigabile. Una popolazione troppo numerosa vi è insediata e

crasso eccessivamente; in ragione di 400.000 unità all'anno. E' imminente perciò quel fenomeno che nei Paesi più ricchi chiam da parecchi decenni) il regresso percentuale della popolazione agricola rispetto al totale della popolazione attiva. La percentuale era del 37,6 per cento nel 1871 e discese appena al 45 per cento fino al 1906. Ma nel 1920 giunse con invece aumentata, passando dal 46 al 47 per cento in Sicilia, Basilicata e Calabria. Ora la media di tutta Italia è ferma da circa 20 anni sul 47-48 per cento, nonostante l'aumento fortissimo della popolazione in senso assoluto; ciò significa che i nuovi nati, giunti all'età lavorativa, si sono levati in campagna, pur non avendo nulla da fare. Questo fatto è del Demont giudicato come una grave svolta dell'agricoltura italiana e di tutta l'economia del Paese.

(1) René Demont: *Evolution agricole dans le monde*, Paris, 1934.

BASILICATA: Il trono di una famiglia nel botanico del paese.





BASILICATA: pastore che non va a scuola per guardare la capra.

Lombardia.

Significativa è la circostanza che negli esposti italiani a tenere di vita più rilevante sono in Lombardia la percentuale di agricoltori sia senza né detto periodo 1971-1976 del 26 al 28,5 per cento; la diminuzione è ancor più sensibile per certe zone del Piemonte, la Belgio, paese senza dubbio comparato la modo diverso, anche per le sue forme minerarie che assorbono parte della produzione attiva, la percentuale di agricoltori è del 17 per cento, 91 forma così il quadro di un Paese dominato da folle di contadini poveri; braccianti o mezzadri o piccoli proprietari. Una volta tanto non è l'industria che è tenuta in ballo a rispondere della povertà del Paese, a meno che non si voglia dire che gli industriali sono poveri, se ad essi viene imputato di fare lavoro a chi non può più applicarsi utilmente alla terra. Allora hanno luogo atti punitivi, da parte dello Stato, ma non a favore dell'industria, bensì a favore degli agricoltori, impossibile di meno d'opera, blocco dei contratti di mezzadria, difesa del prezzo dei prodotti, restrizioni all'importazione dei prodotti agricoli — tariffe doganali a difesa di tutti i lavoratori e proprietari del suolo. Ciò non basta tuttavia ad elevare il livello di vita dell'agricoltore, perché il resto della popolazione, quella non agricola, non ha preventivamente influenzato un aumento, si motiva del ridotto tenore di vita. L'aspetto del fenomeno si fa più grave passando da Nord a Sud e dove le cose vanno male la sorte del piccolo proprietario è appena di poco differente da quella del bracciante del Nord. E — ad aggiungiamo — nessuno dei due raggiunge il tenore di vita consentito al lavoratore delle industrie, per non parlare, per esempio mezzadri. Già il Damsio, nella cucina a Sant'Antonio della ricca zona cremonese un salariato in piena utilizzazione riceve un compenso in denaro di 14 milioni di lire all'anno oltre l'alloggio, il Damsio ritiene che non chi guadagni la definitiva più del mezzadro toscano; è un mezzadro che non si ritrova più sovversivo verso Sud. Questo è il salario di chi lavora tutto l'anno; i braccianti milanesi alla giornata ricevono 120 lire all'ora, e 50 lire le donne. Val la pena di dire che a Milano, presso una grande industria il salario netto supera il mezzo milione all'anno oltre tutte le assicurazioni che col tempo offrono servizi non più larghi agli operai di città che non agli agricoltori.

Non è anche nella ricca e ben coltivata Lombardia, l'epoca di meno d'opera bracciantile imposta per legge pura, secondo il Damsio, a un eccessivo inasprimento di lavoro; circa 50 giorni per ettaro, ma il triplo rispetto alle fattorie meglio attrezzate della regione interna a Parigi: da 10 a 15 volte più che nel Corra dell'America. Naturalmente le situazioni agro-economiche e sociali sono diverse, ma il grado che si intrattiene è lo stesso sotto tutte le latitudini. La impossibilità di meno d'opera in Italia può essere soddisfacente solo a parte di una scarsa utilizzazione delle dotazioni meccaniche, donde la persistenza della fatica-lavoro a mano, di tanti lavori di sistemazione del suolo, di manipolazione del letame che avvengono a rendimento non adeguato ecc. Il costo della mano d'opera include qui per circa metà un valore del prodotto lordo vendibile. Rappresenta che il tratto di situazione analoga a quella ante 1929. Si vedano le cifre del precolloso Biennale del Tassari dove il rapporto varia per tutta Italia da un terzo alla metà. Questo è anche il quotiente proprio all'industria meccanica più pesante e più povera dove dette rapporti è massimo; talora per otto-

nera un quotiente così alta bisogna addizionare i costi di tutte le fasi di lavoro manuale spese non solo dalla industria che fabbrica il prodotto ultimo, ma dai suoi fornitori e dai fornitori dei fornitori. Ma anche così l'onere il rapporto è più basso presso le industrie meccaniche più ricche; da uno a quattro e perfino da uno a otto e più. Quali che occorre agire sopra il costo del lavoro umano le post lavorate il costo di costo ultimo del prodotto è lavoro altamente qualificato come quello intellettuale, è costo di energie naturali sfruttato a sollievo della fatica umana, è utile — perché no? — che quando c'è di necessità e va fatalmente ad allontanare uomo inesperto. Quanto più larghi sono quei margini, tanto più lunga è la vita per cui la civiltà si introduce nei paesi industriali. E qui il discorso è portabile lontano; forse anche a discutere il problema, per esempio dei lavoratori e degli impiegati di Stato su cui tanto sembrerebbe si accenda un fuoco più o meno esteso con i paragoni rispetto alla Stato del 1929, come chi penserebbe di scrivere qualche sciocchezza anche ad un'altra volta su grande volume.

Ferrara.

Ritorniamo al centro padovano agricolo e insieme della Lombardia. In zona di fertilità presso Ferrara l'agricoltore nessuno di meno per una somma di lavoro maggiore. L'affidatario guadagnava presso quanto il detto salariato lombardo, ma questo non rischia niente del suo, mentre il primo rischia il capitale di mezzadria. Per i braccianti poi c'è l'assunzione di un lavoro che manca: vi è una riserva privilegiata di lavoro a favore degli indigeni, cioè il diritto di assumere i stranieri e che sono più anche i costi a qualche chilometro di distanza. Uno un rannocato: è il più facile andare a lavorare in Francia che nel territorio vicino. Ma quando al bracciante è capitata la fortuna di lavorare molto, per esempio se è possibile è diventato gli di lavoro all'anno (la media era indubbiamente peggio) più guadagnava 240.000 lire soltanto.

Passiamo al delta piano di Toscanella. Un certo coltivatore diretto agiato lavora più 100 giornate all'ettaro: troppo — dice il Damsio — per quello che consegue, ma vi sono alcune eccezioni bene. Si può lontano, verso gli 800 metri di altezza presso Arona, c'è la tragedia del mezzadria di mezzadria che non consegue utilizzazione di una parte per sfamarsi. In Val di Chiavenna una famiglia di mezzadri insediata su buoni terreni guadagnava solo 200.000 lire all'anno per il lavoro di tutti i familiari adulti. E deve fornire all'azienda la metà del capitale circolante. Il prof. Tolini, citato dal Damsio, conferma infatti che si è regolarmente una minor remunerazione del mezzadria rispetto al salariato permanentemente.

Non vogliamo certo spingere a cose leggere il giudizio di uno straniero, per quanto di chiara fama, quando il Damsio dice che la mezzadria è istituto arcaico. Per il meno si sembra che le critiche debbano limitarsi al caso del proprietario che non adempie al suo dovere come capo dell'azienda. Saremmo pare che la materia debba dar luogo a molti e gravi ripensamenti degli esperti, tanto è facile ormai trovare a fianco del mezzadria miserabile un padrone presso anch'esso e di denaro e di scienza agronomica e di tempo per dirigere il podere, perché il poco guadagno dell'azienda lo costringe a fare un altro mestiere in città.

Marche.

Passo compiendo l'Italia. In Maremma vediamo vicino alle antiche città etrusche il solito accordo sperequato delle piccole proprietà, ma lontano dagli abitanti si passa al latifondo che il Damsio mette arbitrariamente accanto alla parte inglese o alla stoppa non valutaria. Il poverano agronomico e sociale è noto, ma vi sono fatti che val la pena di citare. Per esempio la realtà netta del proprietario di coltura stoppa è superiore a quella che si ricava dal capitale di sfruttamento dell'azienda lombarda. Gli interessi della Nazione — ancora il Damsio — non coincidono con quelli del proprietario. Ma ancora dire ancora che l'agricoltore lombardo (proprietario) è ripagato assai male del suo tempo per il lavoro e dell'accumulazione dei rischi più gravi propri alla sua complessa azienda e della cura che prende di far lavorare i molti suoi uomini. L'Autore parla bene della Siberia Agraria che ha motivo di ritenere comunque un passo avanti nel senso della civiltà, ma un tale può chiedersi alla possibilità che i suoi profeti di mezzadria collegati nei più previsti argomenti repressivi destinati ad assicurare alla coltivazione un certo livello tenore e l'uso di macchine che non sono alla portata delle finanze di un colono isolato. A noi prima di dire qui che lo Stato spende — e fa bene — 1 milioni di lire per ogni fondo e amministrata anche altri 1,5 milioni di lire per capitale circolante. Non siamo lontani dalle cifre assolate come capitale per ogni lavoratore per esempio dell'industria meccanica e siamo anzi al di là di quello che una certa parte non fortunata di quell'industria spese in perdite e in costi di ricostruzione per affrontare la sua

grave crisi petrolifera. Non si sembra infatti invece la cifra di 7 milioni e più esportato e indovino a scopo di confronto dal Danese come costo di un posto nuovo di lavoro nell'industria meccanica.

Gli esempi del Danese si fermano al limite del Mezzogiorno. Da quell'agricoltura sappiamo che in tempi passati e recenti si è scritto moltissimo, ma il più significativo che prima di giungere al parallelo limite della maggior ricerca, si sono delimitati due nuclei fondamentali e non indipendenti fra loro: l'eccesso di mano d'opera agricola mal-impiegata e l'insufficiente tecnica dello sfruttamento agricolo. Questi nuclei si trovano poi strettamente interconnessi nel sottobosco, generati, troppo presto, per un sfruttamento industriale.

Africa.

La protezione esercitata all'agricoltura basta in Italia o non ad innescare almeno a non eliminare quel non lavorante microcosmo, dando loro modo di ritardare miserabilmente ai margini della contabilità economica. Già: perché l'agricoltura italiana non è un caso difeso di certo nostro indagine: per esempio grano, orzo, granturco, pagano il fisco a quantità per conto di doppio, salvo convenzioni speciali, e possono essere importati soltanto in base a licenze che lo Stato non dà. Il contadino per conto suo con la doppia protezione gli zuccheri, non ha tanto agli industriali, ma in notevole parte possa ai biotecnici. Quanto all'olio, la storia della sua protezione si arroccò in un periodo recente (inizio degli anni '50) quando l'Italia che non pagava alla Stato parte delle spese dell'assistenza robotante, sovvenzionò sistematicamente di 1000 lire al quintale, imposta di fabbricazione sui grassi commestibili. All'opera della periferia milanese può anche non dipingere l'olio di arachide. Questo seme viene da paesi dell'Africa assai poveri e costa poco, perché chi lo coltiva vive di poco. Bilanciare di impinghiera significa evidentemente condannare l'agricoltore italiano alla stessa povertà del contadino portoghese gli olivi di Toscana a concorre con i campi di laggiù, appare diviso per territorializzazione costata povera in tutti i processi da istituzioni anche al malcapitato operante milanese. E allora non si può troppo gridare se un altro studio doganale difende l'industria che tiene occupato quest'ultimo.

Ci piace un immaginare un buon paio d'anni del Marocco e diventare un'industria portuale per il nostro. Il che si ridurrà, ma molto se ne sapeva e capisce. Le vie del destino sono scure, fare per questa via il proposito di Analide può trovarsi condotto agli orli di Scipione.

Sarebbe meglio dunque non lavorargli perché fondiamo che sono un mezzo tirarsi del grande, ma come si? L'America però fa come fa la nostalgia del parvo ager che allora è in fondo campagna di male immagini sul retro: perché per il povero il piccolo campo è fatica e dolore.

Il piccolo campo non trae gran profitto dal progresso dei tempi. L'italiano medio dispone di oltre 600 ettolitri di terra, sufficienti per avere un campo di una decina di ettari. Energia di ordini di grandezza anche i più importanti petroliferi dare oggi il petrolio, il carbone, il metano. Naturalmente queste energie sono per lo più impiegate per altri usi. Ma una particolare di esse è più disponibile per quella frazione di ettari che spetterebbe circolante all'italiano medio se si ripartisse fra tutti il nostro poco suolo. Guai allora al piccolo campo dell'ignorante, che coltiva all'antica, e guai anche a chi il controllo a misura del suo raccolto produce. Cattano scivolo, forse così tanti là, della Cina come di paese civilissimo e ad industrializzazione di cui dice che la popolazione era cresciuta a dismisura sottomoderna con lo sfruttamento sempre più intenso dei campi e senza perire via o concludere a nessuno. Si sorprese però della delusione del Paese e del suo fatale esiguità ad appetiti esteriori. Ma proprio in quel che l'attorno andava dicendo era forse esplicita l'inevitabile ragione di tale delusione, perché mentre il paese si prodigava nella coltivazione, secondo le tradizioni, di un suolo sempre più arido e popolato sempre di più, l'Occidente conquistava, attraverso prime e nuove terre da coltivare un più largo campo industriale e margini si affrettavano della finanza del bisogno.

Il vero che perché tutto quel che andiamo dicendo abbia senso, bisogna che la città possa dar vicinanza alla popolazione agricola in sovrappiù, rivelandosi all'impiego industriale.

Non dunque come si può pensare l'idea che dopo la fine della delle terre debba seguire la perdita delle città, intese come strumento di vita e rifugio di quelli che la campagna domani inghiottirà. Chi visita le zone di Latina e di Frosinone, si può dire che dicono.

Roma e dintorni.

Commo un piccolo contadino fuggito da un podere della Italia Centrale. Il fazzoletto di terra gli era diventato proprio troppo piccolo ed egli straripa in vita intralciata di poco pace e coltivando — o rimboscando — il fazzoletto per il poco bastevole che il fondo suo bastava a nuttersi. Questo come è oggi a Roma e vive sotto gli



BASILICATA: un vecchio aratro e un uomo nuovo, l'area deposta.

arbi di un aspidochelone rievocazione qualche giornata di salario di un paio e lì. Credete che egli si senta perseguitato dalla sorte. Ma più! Nella baracca di mattoni e lamiera non si sta molto peggio che nella casa cadente di un podere povero. E poi c'è il paddino lontano, ma non frangibile, del portellone. Con il nostro contadino finire con lo scrivere a un compagno: « Salutate i cari amici e dighi che si ricordano di me, ma non mi vedranno "andare" e "ritornare". Nel secondo dopoguerra, le città italiane hanno accolta centinaia di migliaia di questi devoti che affollano nei prefetture. Roma ne ha mezzo milione, ma le industrie sono troppo poche per dar lavoro a tutti. Speriamo allora che questo fenomeno dopoguerra che ha già visto emigrare oltrepasso la cava di Soriano tanti italiani intraprendenti e ambiziosi, intellettuali, professionisti, affaristi, veda qualche anno capace emigrare anche fra noi, e mille e mille fratelli devoti di Via del Mandorino e di Primavera, per concorre al vostro inserimento nella società civile.

Così in Roma e in altre città viviamo e ci consideriamo progresso e civiltà. Anche se gli orzi sono lontani e idee molte diverse si agitano, come quelle che leggiamo tempo fa in un quotidiano sotto il titolo « Roma Industriale » e che si potrebbero applicare ad altre città storiche italiane.

Diceva l'illustre anticista (Marcello Finocchiaro) che a Roma, mancano materie prime e vie di comunicazione e mano d'opera locale e mercato e così è sconsigliabile portarvi altra industria oltre quel circolo che c'è. Ma noi replichiamo che le materie prime hanno molta importanza, ma solo per certe industrie. Lo stesso è per le vie di comunicazione, mentre per certi prodotti gli affluenti di Roma bastano benissimo. Quanto alla mano d'opera, non bisogna dare per perdita un bottaglio che non è stato mai veramente ingaggiato, e poi un mercato di due milioni di consumatori a base di vita crescente non è di per sé stesso trascurabile. Ci vuol altro per impedire che la città non si ingrandisca più, perché intorno dovrà dare migliori possibilità di vita a chi c'è e a chi fatalmente ci dovrà venire. Dobbiamo accettare proprio quegli accordi casuali per necessari e dare un tetto alle grida che un giorno, con tanta pace degli abitanti, sarà promessa a vita davvero civile. E allora i nostri trecento — diecimila — non loro possa per chi abitando la ved' trarrei modo di incollarsi, e quando non ci saranno più avranno sempre a loro nostalgia, e saranno gli orzi di chi oggi bella la sua amministrazione per le vie dei liguari intorno al Palazzo, che erano le battute di un tempo.

Non possiamo dunque la periferia industriale di Roma, che del resto quasi non c'è, a Frosinone e a Gaeta, con come non si parla di portare la Broda a Togliata e la Fiat a Trevoli. Basti l'esempio di Marghera a dimostrare come una zona industriale anche modestamente lontana — qui doveva servir per noi — serve assai meno alla città di quel che i pianificatori operavano. Infatti i frutti di Marghera, andavano soprattutto a Mestre e perfino a Padova e Torino ed essi sono alla capitale vicina. Se non si huberà a questo divario per dire che l'urbanistica è così troppo seria per farlo fare solo agli abitanti.

IL QUATTROCENTO

e le macchine

In questi ultimi anni, con la pubblicazione dei Codici vaticani e con l'intensificarsi della ricerca, nuovi ed interessanti elementi sono venuti alla luce con la considerazione dei manoscritti e dei disegni dei tecnici del periodo pratesiano

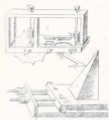
di Giovanni Casarini

FISSO dalla sua origine la macchina è stata considerata da quell'epoca di iniziato e di manoscritto che si può dire l'ultimo paragrafo. Si tratta del tempo da tempo, che pare sia stata la prima gestione di stile sarebbe stata dell'anno per arrivare in questa situazione, stampata negli anni; il fatto della loro è rimasto invariato e che Leonardo definisce invariabile; si tratta infine dei variati disegni moderni, certo è che la macchina è sempre stata un elemento di dominio e di prestigio, e non tale, oggetto della cura più gelosa, e non che era ed è possibile, del segreto più assoluto. Questa fatto ha una grande importanza nella storia della macchina perché spiega il segreto delle cose di sviluppo e specialità, i quali si limitavano di padre in figlio i segreti dei loro inventori, ed in parte giustifica la mancanza del materiale divulgativo e delle pubblicazioni, nei tempi moderni. Anche quando era il greco e non i romani la professione di un inventore è stata e rimarrà sempre un'attività a sé e un riconoscimento ufficiale, nell'ambito della vita, e si fonderà sempre per incanto i giorni di segreti dell'arte di un inventore e quello di pubblico, e comunque a partire dal tempo delle costruzioni meccaniche, quella diffi-

cina e quella gelosa, che solo proteggono gli antichi inventori e le costruzioni tecniche degli spiriti.

In questi fatti i trattatisti del Medio Evo e dei primi secoli dell'Uso Moderno si ripeté infatti la preoccupazione di venire difesi dalle proprie scoperte, dai ritrovati delle applicazioni pratiche, così in Vitruvio, la prefazione del libro III del suo libro e di altre letterarie, e in buona parte dedicata a coloro e i quali rubando gli scritti altrui li spacciavano per propri. A fine del tempo più antichi e più vicini come avvenivano questi, non pare che i rigori della legge colpissero operativamente coloro che si appropriavano delle opere letterarie e filosofiche e non coloro che appropriavano per propri i ritrovati di quelle arti e non solo, fra le quali appunto quelle del meccanico.

Prendiamo di Giorgio Martini, il cui trattato di architettura civile e militare — scritto intorno al 1480 — contiene in sé alcuni disegni alle diverse macchine, nel primo del libro III, nel quale appunto descrive molini, trapanatori, elevatori, macchine idrauliche, strumenti di guerra più volte e formata il progetto di una macchina per sollevare una macchina e idraulica, perché non sembrasse necessitante ma-



DISEGNI di macchine da trasporto per edilizia tratti dal Codice Magliabechiano.

risolverli a tutti i generi, non solo era utile, ma l'operazione è risultata consistente il segreto in piccoli casi.

E si spiega come questi progettisti che facevano di essere a più appropriati degli altri inventori. Lo stesso Leonardo da Vinci si ripeté molte volte nei suoi scritti coloro che erano ingegneri e pompieri, molti di questi, non del 15° secolo, ma delle altre epoche.

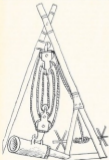
Agostino Ramelli

E che in dipendere prima del primo fase difeso anche dopo il Martini e Leonardo, ce lo dice il capitano Agostino Ramelli, il quale nella prefazione al suo libro *Artificio e le diverse arti artigiane moderne* — pubblicato nel 1535 — racconta un fatto di disegni di macchine da lui ideate, dati per altre stampare in un'opera e attribuiti da alcuni a disegni che erano volute comparire alla presenza del mondo intero di tutte le parti.

Finora la preoccupazione dei tecnici di venire difesi dalle proprie invenzioni, forse la stessa preoccupazione dei ritrovati e delle applicazioni meccaniche, fece la nascita della invenzione nel campo delle macchine, certo è che in quella che può considerarsi il periodo del rinnovamento delle macchine meccaniche ad applicarsi — come allora veniva chiamata per distinguere dalle macchine — si iniziò il lavoro di opere meccaniche, manoscritte e stampate con tecniche uniformi dei libri, dei disegni, delle disposizioni stesse delle macchine.

In effetti le fonti, durante il movimento meccanico dell'umanesimo, che si erano anche nel campo scientifico, furono le opere di Vitruvio, e Vitruvio, e Frontino, e Galieno, e Pappo, ed Erone, ed Archimede, che sono gli autori ai quali si ispirano i trattatisti di tecnica e di meccanica di un secolo del Rinascimento. Le principali caratteristiche di questo movimento umanistico, nel campo delle macchine, è costituita dalla introduzione in ogni campo delle illustrazioni nel testo. Le macchine più che descritte viene disegnate ed è, infatti, con maggiore e minore evidenza e

CAPRA per il sollevamento dei pesi di artiglieria. Da un manoscritto tedesco del 1480.



MACCHINA per sollevare cannoni e bombardiare nell'ossa ripresa dal manoscritto tedesco.



permanere, a seconda dello scapolo artistico e tecnico dell'artefice. Gli illustratori di questi primi trattati, o manuali di ingegneria, si ispirarono indubbiamente a modelli concettuali e più descrittivi, che quanto alla tecnica di interpretare secondo le prescrizioni non sempre chiare ed ambiguità dei testi propri e falsi.

L'introduzione delle armi da fuoco, insieme con l'industrializzazione ed allargarsi il campo delle applicazioni meccaniche di un primitivo motore a vapore. Ed i progressi nei manometri e nei primi filati a stampa dei secoli XV e XVI che, accanto alle macchine agricole che girano, compongono le prime macchine, i primi affetti, le prime applicazioni delle macchine di sollevamento e dei ricambi alle artiglierie e, successivamente, i primi filati nei tessuti e negli strumenti di perforazione.

Roberto Valturio.

Il primo trattato di ingegneria dato alle stampe che si conosca è stato pubblicato in Italia, ed il nome è solo il « De re militari » del romano Roberto Valturio, che ebbe a collaborare, forse per i disegni Matteo Pasti, al quale si attribuiscono appunto le parole dell'opera. Quattro anni dopo venne pubblicata in Germania il primo libro tecnico di tecnica, intitolato a Ludovico Babilonense, che non è altro che una traduzione della « Opera » di Valturio. Le tecniche citate dal Valturio, che può ritenersi l'antico il punto di partenza della tecnica, sono pubblicazioni di carattere tecnico e di costruzione di macchine. In realtà l'illustrazione dell'opera del Valturio non fare a una volta che esportare, ma pure con maggiore o meno accuratezza, disegni e progetti di macchine già costruite in precedenti manufatti italiani e tedeschi.

Stando alle date che i bibliografi assegnano ai diversi manometri, dobbiamo supporre che le fonti principali abbiano trovato riscontro alla vita letteraria italiana italiana che va da Egizio Cabanis (1505) a Francesco De Marchi (1545) e ad alcuni scritti di autori tedeschi, compresi fra il 1410 ed il 1420, fra i quali avrebbe quello del Agner.

Il quarto periodo appartiene a i famosi manometri di Leonardo da Vinci, rimasti inediti, quelli di Giovanni Fontana, che sono perduti, quelli citati, di Francesco di Giorgio Martini, ed quelli parzialmente citati del XV secolo come attribuiti, e quelli poco noti di Jacopo Mariano da Siena, altrettanto scomparsi fra il 1420 ed il 1441.

L'effluvio di questi autori nel gruppo di trattati di costruzione di macchine del periodo che precede immediatamente Goffredo Melzi, appare evidente e insieme chiaro le opere del Bionelli, di Corbucci, di Zucchi, del Verucchi, del Biondi e poi del Lurati, del Parlatore, del Biondi, del Biondi, in questi le macchine di Valturio hanno del nuovo il riscontro, anche se già più progressive, più accurate, più comprensibili e che non nei trattati del XV secolo. Sostanzialmente fino alla invenzione della polvere e meglio fino alla introduzione delle armi da fuoco, le macchine come concettuali e come costruttive rimangono alla stoffa più rappresentativa dei manuali. Il fenomeno riscontrato infatti nei fonti di origine delle quali si potremmo disporre è che si limitano alla semplice descrizione, che spiega l'idea, in quella del reale, e quella paleontologica dei parti e delle macchine. La scoperta della polvere da sparo aveva messo fuori a disposizione dei manometri del Medio Evo una nuova fonte di energia, ma cui non si poteva impiegare che per scopi bellici e molto improverbiamente, o semplicemente a scopo intimidatorio.

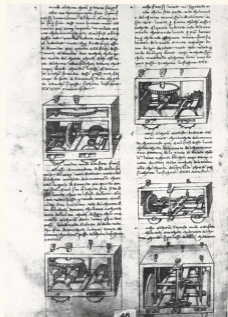


FIG. 10 con vari tipi di trattori. Da un codice attribuito a Francesco di Giorgio Martini.

Si può dire che il progresso degli studi meccanici, ripresi in Italia da Leonardo Pisano nel XV secolo e con l'Urbino, un progresso, del metodo sperimentale, che si trova all'opera Leonardo, che si intravedono gli orientamenti nuovi delle applicazioni di questi autori furono di origine e che si delimitò sempre più chiaramente la funzione delle macchine. E' appunto nei tre secoli che intervennero fra l'una e l'altra Leonardo, che le opere di carattere tecnico si moltiplicano e si perfezionano; che viene inteso il modo di ingegnere, di origine ancora sconosciuta; che si afferma quella che il Vinci ha chiamato « la scienza orientale » per costituirlo, perfezionando e stabilendo e sopra tutte l'altre istituzioni.

Fino al « De re militari » del Valturio, tutte queste opere sono, come diremmo, manometri e di una parte di incompletamente se ne riconoscono. Solo in questi ultimi anni con la pubblicazione dei Quadri vincenti e con l'attuazione delle ricerche, nuovi di informazioni rimasti e notizie sono venuti alla luce, quelle se pure in realtà si è scritto sulla origine e sul progresso delle macchine e soprattutto si sono riconosciuti i manometri ed i disegni dei tecnici del periodo precedente. L'importante opera di Leonardo, pure incompleta, ha assicurato gran parte delle attività dei ricercatori e degli studiosi, che di questa materia si occupano, ed ha certamente influito

I CALANCHI

La spesa richiesta dall'impiego delle macchine nei lavori di sistemazione dei calanchi, in base alle prove eseguite con due moderni tipi di trattori, risulta inferiore a quella occorrente con la lavorazione a mano

di Francesco Carullo

Ritorniamoci alla mia relazione su l'impiego delle macchine nella sistemazione dei calanchi (1), ripeto opportuno esporre ora i risultati tecnico-economici di prove fatte nel maggio 1952 nella località di Pian di Marina o nel comune di Pianoro in provincia di Bologna, in collaborazione fra il Comitato tecnico della Fiera e l'Esperimento regionale delle lavande. L'opportunità di questa seconda nota deriva dal fatto che dalle dette prove sono emersi risultati anche più favorevoli di quelli da me esposti in appendice alla precedente rivista mia relazione.

L'interesse e l'attualità dell'argomento sono stati di recente confermati sul II Congresso sulla meccanizzazione dell'agricoltura, nei suoi aspetti teorici e tecnici, tenutosi a Bari il 17 settembre 1951, sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche e del Consiglio Nazionale della meccanizzazione dell'agricoltura nell'economia italiana, tenutosi a Grosseto il 20 settembre 1951, sotto il patronato di quella Camera di Commercio, di cui è stato eletto il sen. Medici. Dai risultati di tali prove desumo sul riferito avvalendomi anche del materiale fornitomi dal dott. Valori e dall'ing. Insepi, tecnici specializzati della ditta Ansaldo-Fosati, costruttrice delle macchine impiegate, che si è anche acciata l'onore delle prove stesse.

Il terreno, oggetto della sistemazione, ha la superficie di 1 ettari ed è costituito da calcine riprese d'argilla pliocenico-quaternaria, priva di scheletro, delimitato da due costoni precedenti l'una in direzione sud-est, l'altra in direzione nord-ovest. Tra i due costoni la superficie è ridotta da erose scoscese e scavate dall'erosione di acque profonde e superficiali, con pendenza accentuata anche oltre il 100%. Per l'esecuzione della sistemazione, si è prima provveduto all'abbattimento dei due costoni, sottrattone al contempo una briglia in terra battuta, situata al fondo valle del calanco, allo scopo di ottenere per ciascuna una profilo a pendenza più ridotta e costante: il materiale di risulta.

La briglia, della lunghezza di m. 11,50 al piede, di m. 27,76 in curva, dell'altezza di m. 7,00 e dello spessore di m. 0,60 in base al riempimento a mano e allo scivolo a valle, ha compensato per la sua costruzione un movimento di terra di circa m. 2000.

Successivamente si è proceduto al modellamento della superficie del vallone calanchivo riducendo la pendenza delle erose al 40-45%, attività forse possibile l'esecuzione dell'opera profonda (ossidando a mano), presenza indispensabile alla solida coltura del terreno. Per le opere appendicizie ho impiegato un trattore Ansaldo-Fosati AP/8 munito di angolaria a comando meccanico, un trattore

Ansaldo-Fosati TCA/70 munito di angolaria a comando idraulico, una scarificatore a ripper e da 40 spazzali da accoppiarsi al trattore AP/8 e funzionante a motore di riserva.

Le opere eseguite nei 4 tratti di lavoro impiegati dalle due macchine, rigorosamente rilevati, sono esposti nel seguente prospetto:

Specificazione dei lavori eseguiti	Ore di lavoro col	
	Trattore AP/8	Trattore TCA/70
A) Abbattimento del costone sud-est	3,00	3,30
B) Trasporto della terra dal costone sud-est detto alla valle della briglia	11,00	3,00
C) Prevenzione formazione della base e progressivo spianamento e costantamento della briglia	—	6,30
D) Sistemazione costone N. O. con riduzione della pendenza a quella uniforme del 40-45%	9,30	13,00
E) Modellamento della zona costata del vallone calanchivo con riduzione del 40%	11,00	8,30
F) Paccogliimento generale di tutta la superficie lavorata	—	12,00
G) Impiego del ripper	4,30	—
	58,60	47,90

Tabella ore di lavoro

Ne deriva che la sistemazione completa ha richiesto l'impiego di 58,60 ore del trattore AP/8, delle quali ore 4,30 sull'apparuccio a ripper e di 47,90 ore del trattore TCA/70.

Sulla base di questi impieghi e dei costi orari che si analizzano in nota (2) si può determinare il costo sostenuto per la sistemazione dei due ettari di superficie calanchiva.

(1) FRANCESCO CARULLO: L'impiego delle macchine nella sistemazione del calanco. Estratto dagli Atti del Congresso tenutosi a Bologna in occasione della XVII Fiera di Bologna per l'Innovazione della produzione agricola (18-22 maggio 1951). Tipografia Luigi Ferrini, Bologna, 1951.

(2) Agli effetti della determinazione del costo orario per l'impiego dei trattori si è tenuto conto dei risultati di indagini del dott. G. Rinaldi e successivamente confermate dal prof. Medici, nel suo recente studio sui terreni alluvionali del Poichino. Tali consigli si calcolano la quota di interessi sul valore delle macchine in base ad un saggio dell'8% e determinano la quota fissa d'ammortamento, manutenzione e assicurazione in base al 3%. Nel valore dello strumento è quella corrente, in funzione del coefficiente annuo d'impiego, in base allo 0,025% ora per una utilizzazione annua di ore 2200. Per i carburanti e i lubrificanti si assumono i prezzi praticati per l'uso agricolo, mentre per il lavoro manuale la retribuzione è calcolata sulla base dei salari stabiliti dalle tariffe vigenti in provincia di Bologna.

Con premessa, sono i costi orari relativi ad un tipo di macchina impiegate nei lavori di Pian di Marina:

1) Trattore AP/8 con angolaria a organo, prezzo	Li. 17.145.000
— quota annua d'interesse del capitale (8% di Li. 17.145.000)	» 1.371.600
— quota fissa annua di ammortamento, manutenzione e assicurazione (3% di Li. 17.145.000)	» 514.350
— quota annua di ammortamento, manutenzione e assicurazione (8% di Li. 17.145.000)	» 1.451.640
	Totale Li. 7.364.600 pari
— per ore di lavoro a	Li. 247
— carburante e lubrificanti, all'ora	» 100
— retribuzione mano d'opera, all'ora	» 150
	Totale costo orario Li. 447

2) Trattore TCA/70 con angolaria a comando idraulico, prezzo	Li. 1.500.000
— quota annua d'interesse del capitale (8% di Li. 1.500.000)	» 120.000
— quota fissa annua di ammortamento, manutenzione e assicurazione (3% di Li. 1.500.000)	» 45.000
— quota annua di ammortamento, manutenzione e assicurazione (8% di Li. 1.500.000)	» 1.275.000
	Totale Li. 2.040.000 pari
— per ore di lavoro a	Li. 1200
— carburante e lubrificanti, all'ora	» 100
— retribuzione mano d'opera, all'ora	» 150
	Totale costo orario Li. 1350

3) Scarificatore a ripper da 40 tonnellate, prezzo	Li. 3.000.000
— quota annua d'interesse del capitale (8% di Li. 3.000.000)	» 240.000
— quota fissa annua di ammortamento, manutenzione e assicurazione (3% di Li. 3.000.000)	» 90.000
— quota annua di ammortamento, manutenzione e assicurazione (8% di Li. 3.000.000)	» 2.470.000
	Totale Li. 3.000.000 pari
— per ore di lavoro a	Li. 300
— retribuzione mano d'opera o vari per ora	» 200
— costo annuo per impiego del trattore AP/8 in cui è accoppiato	» 447
	Totale costo orario Li. 547

Il costo complessivo risulta pari a 279.316 lire per ettaro a L. 139.658.

Costo per la sistemazione dei due ettari colturali

1) Costo del lavoro con trattore AP/8 ore 34,30 x L. 407 all'ora	L. 131.500
2) Costo del lavoro con trattore AP/8 con a ripper ore 4,30 x L. 5212 all'ora	» 22.480
3) Costo del lavoro con trattore TCA/70 ore 47,90 x L. 2500 all'ora	» 120.336
Totale L. 279.316	

Il costo della sistemazione, come sopra determinato, non può naturalmente che essere ascritto in senso indicativo e di orientamento in materia di sistemazione dei coltivi, e quindi in ogni caso non generalizzabile. Infatti ogni zona colturale ha sue particolari caratteristiche fisiche, dalle quali non possono che derivare diversi costi di sistemazione.

Si tenga presente che nel caso particolare della sistemazione dei coltivi, a differenza di quel che accade in molti lavori di sistemazione ordinaria, gli incrementi di reddito sono a breve scadenza, se non immediati.

A prescindere perciò dalle necessità di carattere sociale, relative all'assetto di mano d'opera disoccupata, si deve cercare di dare il massimo impulso all'impiego delle macchine, trattandosi del metodo più economico, per fare presto e bene.

A conclusione di questa nota, si fa presente che durante le procedure di impiego delle macchine per la sistemazione dei coltivi, si è ricercato nel prof. Renzigo Balloni, dell'Università di Bologna,

l'opportunità di adeguati studi agronomici relativi alla scelta delle piante meglio adatte ed economicamente adatte per la più razionale utilizzazione di tali terreni.

A parità di condizioni fisiche, si deve considerare che il costo della sistemazione è funzione anche della organizzazione del lavoro, in quanto consente diverse possibilità di impiego del meco meccanico durante l'anno.

Senza dubbio il costo accertato in L. 140.000 ad ettaro di sistemazione colturale, comprese le bulghe ed il discioglimento profondo del terreno, deve considerarsi contenuto nei limiti della massima economia e comunque non più basso di quello che si dovrebbe ottenere con la lavorazione a mano, a prescindere dall'incalzamento dei tempi della sistemazione stessa che si ottiene con l'uso delle macchine.

A maggior chiarimento e precisazione sui rendimenti, direi che, con spostamenti delle macchine costanti in media nello spazio di m. 100-120 e su pendenze in media comprese fra il 45-70 %, impiegando il trattore AP/8 si possono trasportare a valle circa 100 di terra col impiegando il trattore TCA/70 circa 65 all'ora.

Come spesa, sulla base dei prezzi soprastanti, si ha di L. 31,50 con l'AP/8 e L. 33,50 con TCA/70 a mc.

Entro certi limiti di compattezza anche controllo del terreno, si può impiegare il trattore TCA/70 con l'angobolatore a comando idraulico, oppure il rendimento sia inferiore al a ripper o accoppiato al trattore AP/8 con angobolatore o argano, anche se la quantità di terreno scaricato e trasportato a valle si riduce dai 50/60 mc 100, a mc 50/60 all'ora.

IL TRATTORE AP/8 dell'Ansaldo-Fiat, con angobolatore a comando idraulico, in località "Pian di Marina" presso Fiorano (Bologna). L'AP/8 raggiunge una potenza di 123 cavalli,



L'ALFA ROMEO

ha accolto due ospiti di eccezione

Cronaca del maestro di Borsaccino sul viaggio a Milano dei suoi allievi Enrico e Severino, in visita al Portello

di Federico Maroni

Enrico Raggi abita in un casermetto di tre case, detta Roma, nascosto fra i campi, sulla collina Via Emilia da sentieri e straducolo private. Una casa dove Enrico può scrivere, la notte, dal letto di legno di ferrovecchio dove dorme, i bambini che si lamentano nel sonno nelle case vicine, i gattini che tossiscono, i cani sonnecchiano, stendono i muscoli da letto, vedere se ci sono ancora, alla mattina nell'aprile la finestra, le civette giovani da richiama, leggere ai singhiozzi in cima a vassoio verdi, fluttuare alle sorpi degli oroscopi, vicino ai cancellotti legati a spranghe. C'è l'indire dei pali e del romanico attorno a casa sua, e quella inaspettabile del pantano del lago, quando ci vanno le anatre. Qui abita Enrico.

A un bambino così, la mattina del 23 marzo scorso ha portato la notizia che si andava a Milano, all'Alfa Romeo. All'Alfa Romeo di Milano, e sparsi di tutto.

— Enrico, vieni a Milano con me a vedere la fabbrica della Alfa Romeo!

— Quando?

— Quando.

— Oh, — e guarda avanti fra la siepe e il campo e tutto gli diventa trasparente. Lo vede negli occhi.

La notizia portata a Severino Giulio lo lascia invece disorientato. Egli vive ad Urbino all'Istituto d'Arte del Libro. E gli state a Milano tempo fa, quando gli conferivano il I° Premio Internazionale per il disegno industriale, nel 1949.

Al treno delle diurne e vespertine da Santarcangelo ci sono in un spazio due bambini a salire.

In treno si accendono le luci e fuori c'è subito buio, non si vede più nulla del viaggio. Siamo seduti di fronte a viaggiatori da seconda classe. C'è una signora di fronte ad Enrico, immobile, compiaciuta nel vestire, nel mantello, nelle lenzuote. Enrico deve mangiarsi quel po' di roba che ha in un cartoccio sempre a testa bassa.



All'arrivo a Milano Enrico comincia guardando in alto alle volte d'acciaio sovrastanti, al fumo denso di certe locomotive che sale come a glieti che vanno a compiacersi fra buca, contro i vetri, poi si accorgono.

— Ha visto, maestro?

Nell'Hotel Doria Silvio Enrico è sbalanzato fra me e Severino. Sento che non dorme. Egli segue dal letto i rumori notturni della città, indaffati c'era anche una sottile gioia per una risonanza talora dell'Alfabetto che aveva inteso anche me. Ora questi rumori entrano a carota nella nostra fantasia ai rumori compatti del nostro mondo di Borsaccino.

La mattina dopo, alle nove, siamo su una delle macchine di servizio inviate dall'Alfa Romeo. Abbiamo intravisto il Duomo da una strada laterale e ci è sembrato un vecchio albero affilato. Poi siamo passati per lunghezze viai all'erta, fuori alla sinistra destra sono apparsi lunghi muri bassi oltre i quali apparivano delle costruz-

L'ALFETTA 159, costruita da due campioni mondiali di automobilismo nel '50 e nel '51, vista da Enrico e (sopra) da Severino.

CAMPIONATO MONDIALE 1951 ALFA ROMEO
BARCELLONA FABIG





SEVERINO in pantaloni lanchi. Il maestro Moroni, Karico in una camicia di canova, in un corfido dell'Alta Banca a Milano. Severino ha 48 anni e frequenta l'Istituto d'Arte di Urbino. Karico ne ha più di 52 e ha finito l'anno scorso di andare a scuola. Sotto: un forno per l'essiccazione della gomma di seguito da Severino

chei anche in concreto. L'attività disse che erano i rifugi durante la guerra. Finalmente la macchina ottropose una cancellata sorvegliata dai carabinieri. Lo sorpresero soltanto più tardi che si trattava invece di un servizio di sorveglianza; infatti nel barretto avevano la targa dell'Alta Banca. (16 notte la fabbrica è guardata giorno per giorno).



L'incontro col pugiliere D' fu altrettanto curioso. Questo signore accarezzava un'impugnatura nuova, contemporaneamente a dirmi delle sue nozioni di herbolismo, a dicitare una lettera commovente alla dattiloscritta e a rispondere subito alle chiamate urgenti del telefono. Si trattava di copiare le buste che erano dirette a noi. Tuttavia qualche attimo dopo era già a nostra completa disposizione, e ci condusse personalmente a visitare un reparto montaggio. Ci trovammo in un grande padiglione pieno di operai, circondati da un banario a nostro uso le macchine si muovevano una dopo l'altra a intervalli di tempo di alcuni minuti; così di volta in volta venivano polito con la carta vetrata, smidate, verniciate a diversi strati, entravano da loro a forma fino alla messa a punto finale. Il problema della ruggine e della vernice è una faccenda piuttosto interessante.

Vede, — diceva il tecnico che ci accompagnava, — l'operaio lavora sempre il pezzo di almeno tre vetrioli di lavoro ultimato in la pelle d'arancio. Bisogna di qui, vede, individualità e sopportarla. Oveia è come la febbre. Non così tutte le cose, che i porretti ci ostinano a fare contro la ruggine, che a noi è venuto il pensiero che contro la ruggine noi ci sia niente da fare.

Severino che disegna.

Severino è colmato a lavorare davanti a un banco di costruzione tecnica. E' alle prese con un gruppo di manometri e un gruppo di tubi di gomma. Karico si è già messo a dipingere con dei colori americani un gruppo di operai che stanno lavorando la gomma con delle spazzole elettriche. Lavora in un tavolo di ferro. Gli operai si sono mossi del banario e cominciano a guardarlo. A poco a poco sorridono, sorridono tutti. Il straordinario come il clima sia subito così gentile e delizioso al punto che lo mi sento a disagio. Voglia lasciare a loro il banario; lo intervengono, parlino con lui, gli ridanno intanto.

Andiamo a vedere che cosa fa Severino. Egli è letteralmente coperto da un gruppo di operai che sorrono i calcoli misurati del suo disegno. Allora lo giro da un'altra parte e mi fermo a guardare ai finestri di un forno. Dentro c'è uno riporto di macchina e guanti che venivano una macchina col polverizzatore. Ha prodotto una tale nebbia dentro che non si sa come faccia a respirare. In lo oservo a lungo e lascio, per lui.

Finalmente Severino ed Karico hanno terminato il loro primo lavoro. E' un'operazione, siamo stanchi. Ci muovono a mangiare nella trattoria degli operai. E' piena, c'è poco posto a sedere. Stagnano mangia a modo suo. Parla come nel ordinario il lavoro completo. Karico mangia gli spaghetti rossi, più che:

— Maestri, non se la fanno per loro una macchina spogli operai? un po' alla volta, quando hanno un po' di tempo...

— Non credo, i pezzi cadono e sono tutti costati.

— Ma ne fanno tanti! — Maestri di mangiare e presso. Lo capisco; ci dice come dato un falegname a lavorare con il lavoro in una cooperativa ci deve essere tutto il reddito per spartirsi, un po' alla volta, una cosa per ora, un legno che aveva il attorno.

Enrico davanti alla pressa.

Nel pomeriggio visitiamo il reparto pressa. Siamo in un padiglione altissimo coi ponti mobili che ci sorrono sopra. Nel pavimento ci vedono costantati pezzi di lamiera stampata: sportelli, tutti operai, tagliatori. Ci dicono: — La carrozzeria viene da un foglio di lamiera d'acciaio delle spessore di un millimetro e costituisce l'arco mobile. Non ci sono nervature, né telaini, è solo acciaio stampato. Questi pezzi simili ma volta stampati non si muovono più.

— Ma come ci stiano — dico io.

— Certo.

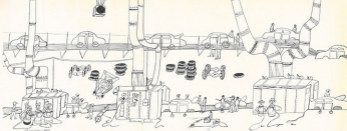
— Ma l'elasticità è assoluta alla vibrazione che, quando è prodotta, può far vedere la lamiera nei punti di massima elasticità che sono i più importanti; sono gli angoli!

Per trasportarli mi conducono subito davanti a una mole meccanica di acciaio, ocra, situazione. Là vicino, due operai appaiono le lamiere alle macchine della pressa. Dopo pochi secondi ne esce una sportella di automobile. Lo stampo l'arava appena tocca.

— E' una macchina di tipo di millivibrante tonnellate, — dico un operai facendo un gesto col pollice sul palmo della mano per esprimere la delicatezza del contatto.

Il giovedì Karico va di fronte alla pressa maggiore. Non fa altro che muoversi tutti gli occhi da cima a fondo. Prima di muoversi e lavorare mi fa sottovoce: — A mettere una mano il sotto non rimane più niente.

Severino ci trova molto più lontano; in una zona allarmata da scoppi, spazzati, stridoni improvvisi, gettati prolungati, rotoli inconfondibili; un inferno meraviglioso. Un giovane fotografo tenuto dalla città, tutto coperto e feroce, è la a fotografare. Severino è di fronte a una spugna di legno che di volta in volta viene ricoperta dai pezzi di lamiera più stampata provenienti dalle presse. Un gruppo di operai tirano tutte queste parti con una salditrice elettrica. Dobbiamo abbandonare tutto per gli operatori della radio e della televisione.



che ci aspettano all'aperto. Ci mettano il microfono vicino alla bocca e ci puntano le macchine da presa. Ci difendiamo alla meglio. Per fortuna saremo già in treno quando la nostra voce e le nostre facce arriveranno al pubblico.

Ritorniamo poi in fabbrica verso le cinque, proprio al momento dell'uscita degli operai. I miei due ragazzi inseguono il loro lavoro nel grande albergo della fabbrica. La sera andiamo al Circo Erivo. Avevo visto un circo da bambino, 25 anni fa. Verrò coseno ancora con mio padre. Ma ho questi due ragazzi accanto a me, con i miei nipotini di tutti.

Mi piace molto il Circo. Questa poi è l'ultima, rossa, con un'architetto

scintillante. E' rustico. Lo spettacolo è di prim'ordine; Erivo davanti non farà altro che rivolgerci un chiaro sguardo che ritornerà nella faccia un lungo chiaro teso, un improvvisamente abbandonato

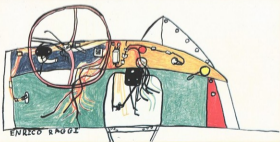
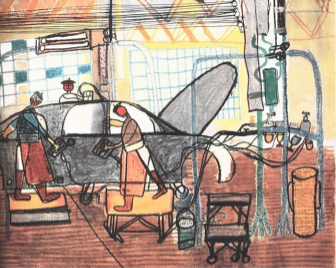
ERIVO al lavoro. Si legga nella pagina seguente il diario di Erivo. Erivo è la rivelazione di questo reportage come Scriveria fu l'ispiratore di quella che pubblichiamo in un anno fa. La visita dei due ragazzi all'Alfa è stata trascritta per televisione. Sopra: catena di montaggio delle Alfa 1500, di Severino.





GIARDI DI ENRICO — "Quando in casa mia hanno saputo che dovevo andare a Milano, la mia mamma è venuta a casa dalla piazza con una sporta piena di roba da mangiare perché pensava che dovevo fare un viaggio troppo lungo. Invece siamo arrivati a Milano senza accorgervene e non abbiamo visto niente del treno perché fuori era tutto buio. Pensavo che la nonna aveva messo perché nel ragnone di seconda classe il nome del corriere che si diceva anche meglio che nel letto. A Milano abbiamo dormito bene, io ero nel mezzo tra il mio fratello e Susanna. La mattina siamo andati all'Alfa Romeo a guidare. Era pieno di meccanici che mettevano a posto un carro di macchine da cambiare. Io mi sono messo a fare degli operai che lavorano in un'altra fabbrica. Susanna invece faceva un turno. Nel pomeriggio siamo tornati a casa e a me mi hanno messo davanti a una macchina chiamata pressa, che schiacciava la gomma e faceva gli sportelli. Dopo ho fatto un calcolatore che con una lamina affilata i pezzi di gomma. Dove lavoravo con la Daimler si schiacciava l'acciaio e costruivano le pistole per terra. Mi sarebbe piaciuto molto di prestare.

"Ma le cose più belle che ho visto sono il Cristo e la macchina rossa di Parigi. Ho provato anche a mettere a vedere dentro il volante lo stesso bene una nonna mettere sul piedal pedali. Quando siamo andati un signore della fabbrica ci ha regalato una piccola macchina da corsa senza la molla per farla correre. Però è bella la stessa e io l'ho messa sul camion".
 Qui Enrico davanti alla pressa da 1920 tonni, e in stessa pressa, la carbona di lavorazione dell'Alfa 1880, l'antenna del convettore di una Superd da lui dipinta.





da un suo compagno, trattiene il respiro, batte i piedi freneticamente, scoppia a piangere a gran voce, trattiene un'altra volta il respiro e rialza la piumiera.

Sceverino ama gli acrobati, i saltatori, i cavalli. Certo che l'orsa in a lambretta è una sorpresa per tutti. In lei ha ammirato la domatrice d'elefanti, Sigismund tedesca, giovane, alta, bionda, in gran scudo di velluto scuro. Ha in mano uno scudetto bianco e nero con un ciuffo di seta gialla, di foggia orientale. La domatrice è tale, nel tutto e nella sostanza, da richiamare la stupida e l'insubordinata delle famiglie molto benestanti convocate allo spettacolo.

Mi piace immaginarla a pranzo, invitata da uno di questi famiglie. — Non si sente a disagio in cucina a tutti quei bestioni? — è la domanda tipica che può fare la padrona di casa in una circostanza come questa. E' una frase che non gronda nulla, lusinga l'aristocrazia e richiama l'attenzione dei bambini. La domatrice indaga un tantino a rispondere, toccandosi col tovagliolino di panno bianco.

— No, il cuoco mi ama ed io. Sono affrettata a loro e anch'io mi vogliono bene. E quando mi sono... — e tutti ascoltano riprendendo di tanto in tanto il dicitto di panna dal piattino d'argento. La scena è così satoliana, così gradevole. Brillano le candele sul tavolo candido. L'arco la domatrice è qui, fra i suoi cari bestioni, mentre qualche insetto, con ronzio e pattoniera, ronzando paratamente gli movimenti di qualche elefante. Egli è così lento e osservato nei gesti che riesce quasi a non farsi notare. Trece persino gli occhi suoi. L'odore gradevole dei bestioni è subito allontanato dalla prima fila di poltroncine in velluto da un insetto che polverizza tutt'attorno,

tenendo alta lo spettacolo, un profumo di lavanda. Niente viene a turbare il tono di distribuzione che la domatrice mantiene, mantolando le circostanze gradevoli.

Il viaggio.

La mattina dopo Severino ed Enrico trovano il refettorio di due e Alfa e da corsa. Xorre. Ranno in un piccolo reparto, facile, sano. Un arca anche il nuovo.

Le avevano risto le macchine da corsa sulla Via Emilia? Ma erano troppo veloci, inafferrabili. Adesso sono lì, ferme. Disposte a qualsiasi luogo collinare.

Il tecnico dice che la corsa è niente, il brutto è al collaudo. Molti pezzi sono nuovi e bisogna stabilire la durata della resistenza. Il collaudatore deve riuscire a percepire le più piccole variazioni nella vibrazione del motore, quando la macchina è lanciata al massimo. Lui la sta ad ascoltare come un elefante. Appena sente che qualcosa non va, ordina subito di fermare, altrimenti è un guaio. Vola via tutto. Enrico e Severino vogliono fare tutt'e due la macchina che guidava Fungia. Pieno tanto che ultimano il lavoro in mezz'ora.

E' già ora di andare. Dopo un breve saluto a tutti (l'Alfa Romeo ha completato le sue prove) verso i ragazzi con due piccoli modelli di macchine da corsa, siamo fermati in allegro per il pranzo.

Il treno per Sant'Angelo ci aspetta alle quattordici e trentaquattro. Siamo stanchi. Ci vogliono a dieci chilometri da casa.

PIUMIERA di una 1900 Super seconda Severino. Sappi i due.



Ecco la scuola di Bornaccino

Una modesta stanza in una casa di campagna, a pochi metri dal fiume Marecchia, a qualche chilometro da Santarcangelo di Forlì

di Antonio Guerra

Una stretta strada comunale passa proprio davanti alla casa polverosa in cui vi è una piccola stanza che fa da scuola di Bornaccino. Si dice che questa stanza fosse il ripostiglio per la frutta e i gruppi di pescatori per l'overdose. Vi si accede salendo una piccola scaletta di legno appoggiata al muro esterno. Adesso, da quando con la vecchia stanza ospita alcuni bambini, un tavolino e una piccola longanica su una parete, si chiama la scuola di Bornaccino. La prima cosa che può impressionarvi è il pavimento: si tratta di un pavimento scuroscuro che lucidava sotto i piedi.

Il freddo dell'inverno entra tranquillamente nell'aula dalle finestre attorne alle due finestre trasparenti, dalle crepe tra i mattoni del pavimento, mentre frangeva con fiavelle arroventate le pareti scalfite e le vecchie tegole del tetto ormai ammucchiato e logoro. La stanza è buia, dominata dall'angolo scuro della finestra e dalla ragnola e ragnolina della stanza nella stanza sottostante, non riescono a scaldare troppo le gambe e i piedi dei piccoli scolari. Si provano però una piccola scintilla che i ragazzi portano da casa e che longanica sui bambini a portata di mano. La scuola, così, nel piccolo mondo di legno e lacca sul fondo, con gli scolari nelle mani dei bambini, viene a prendere l'aspetto di una scuola di campagna.

Quando la primavera appare nelle siepi e i campi di Cargagnola e di San Marino si colorano più vivaci, allora la scuola si riempie di polverosi bambini e i bambini ogni tanto si distraggono a guardare nelle mani di solo nelle pareti.

L'estate tarda più a venire. Le ombre diventano più forti e più fredde. Il Marecchia oltre la piccola finestra diventa bianco e colorato rimpicciando con e la di questi colori. Allora la scuola è di sotto: tra i pagliai e le galline, accanto alla siepe.

Una mattina di settembre del 1946 fu destinata a questa scuola il maestro Federico Moroni. Capaci da quelle parti in bicicletta e i bambini che erano radunati vicino al cancelletto di legno, non fecero caso a questa persona che veniva così modestamente. Forse si aspettarono di vedere una vecchia mamma col fiore sul cappellino; una persona, insomma, molto diversa da tutto l'ambiente. Il nuovo insegnante, invece, poteva stare vicino a loro e le loro e tutte quelle cose che il circondario aveva che si sentiva nessuna differenza. Anziché perfino i piccoli oggetti che andavano raccogliendo la mano alle spalle e lungo i bordi prima di entrare in classe. Anzi, a volte sa parlare con molta competenza; chiedeva di innanzi, di innanzi e di alcune cose stralucche fino ad essere la sua e le loro curiosità. L'inverno invece freddo gli anni anche il maestro e ogni tanto bisognava procurarsi le scalfite; l'estate di mettere a sedere all'ombra del pagliaio e tenerla un filo d'acqua in bocca per mantenerla lentamente come d'abitudine. Insomma anche loro. Non doveva mai: «Che schifo questa e che schifo questo altro!». Pareva proprio avevano anche lui a una grande povertà.

In questo clima di ansietà, non poteva tardare a maturare una tranquilla confusione. E questa scintilla otteneva il disegno e la pittura. (Bisogna di mano attraverso i toni per quell'impegno della Signa. Italiana che macchiava e rullificava macchiatamente le loro finestre). Il maestro notò i primi risultati nei disegni che l'allievo Severino Gradi faceva sul quaderno di bella scrittura. Con bruno più penetranti e rapidi gli oggetti disegnati nei contrasti



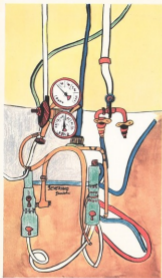
L'ALFA di Bornaccino dove i due ragazzi hanno fatto le elementari. Sotto: crocetti, longanoni e tetti posteriori visti da Severino.

delle poche e sciolte frasi del compositorato! Allora la incoraggiò, gli presentò dei veri tagli da disegno e gli dimostrò apertamente la sua grande fiducia. Anche gli altri alunni presero coraggio e si impegnarono a mostrare una foglia così piccola quanto possibile fatta di innanzi, di croce scalfite, di crocetti da polsi che loro avevano capito così profondamente.

I primi disegni e il primo pittore della scuola di Bornaccino della scuola di Severino che arrivarono alle mani d'arte infantile, ebbero un successo tale che ne furono superati lo stesso maestro e i ragazzi. Le loro popolarità arrivò ben presto in Germania, in Francia, in Inghilterra, perfino ad Honolulu. A un certo punto, i loro lavori entrarono nelle gallerie d'arte d'Italia, come a La vetrina di Chiaravalle. L'«Obiettivo» di Giuseppe del Corso; e i nomi di Severino Gradi, Enrico Ragni, Maria Anelli, Domenico Pisci si trovarono ancora, a volte, al nome di Pionero, a quello di Mattino, di Bonanni, di Tommaso Lavatore.

In seguito a queste esperienze, il maestro poté andare in America con una borsa Fulbright. Il lavoro che portò con sé fu messo in mano a specialisti della prima infanzia come Margherita Dunn Campbell, Edwin Zsigfeld. I disegni e le pitture della piccola scuola di Bornaccino esposte al punto che furono esposti alla Galleria della Columbia University di New York City. Di lì passarono a Philadelphia e adesso circoleranno da Università ad Università per gli Stati d'America. E' probabile che la scuola di Bornaccino stessa a portare un contributo, anche se modesto, all'educazione artistica americana che in questo momento vuole lavorare il ragazzo, solo, davanti al foglio, senza alcuna limitazione di materiali, di mezzi. E' tutta questa viene da quella modesta casa di campagna che si trova a pochi metri dal fiume Marecchia, a qualche chilometro da Santarcangelo di Forlì.





Lo SPHIZZATORE di venete, il vano motore di una automobile, il batti-fuoco e saldatore a gas, di Scrittura il primo, di Enrico gli altri. Le stupende tavole di questi giovanottosi ragazzi pittori vogliono essere oltre che un omaggio all'Alta Scuola, quest'anno la grande ripresa e presenta sui mercati con nomi e più perfetti tipi di automobili, anche una vivente dimostrazione della tesi praticata in queste pagine fin dal primo numero, cioè che l'arte sia a diretto contatto con le macchine non tanto per l'edificazione degli artisti, che possono essere pure incaricati come nel caso dei ragazzi pittori, ma del lettore che, per essere realmente, talvolta dimostra di non capire l'importanza del nostro moderno trascendere l'opera bellica.



Ogni ciò che vuole il suo materiale proficuo. Invece, l'età della pietra, l'età del bronzo... sono espressioni coltivate nell'uso umano e derivati proprio dal fatto che l'uomo in quella età si occupava e si occupò di materiali estratti dai suoi materiali. Dopo la pietra, dopo il bronzo, ogni uomo ripulì all'ultimo, all'epoca lignea, ai secoli scorsi, alle epoche cristiane, alle epoche plastiche; come una risonanza che è stata propria al materiale in buona parte o anche tutto, invariabilmente in forma degli oggetti? O meglio che in forma degli oggetti è stata dell'uso stesso della funzione del materiale? Ma, invariabilmente, oltre alla funzione e al materiale, occorre sempre un qual requisito: l'idea stessa insostituibile dell'artista che deve impregnare il sistema finale dell'oggetto e trasformarlo in opera d'arte.

Naturalmente esiste un'interpenetrazione reciproca, inscindibile, tra il modo delle parti (anzi strati), si costruisce a mano, ma, il fatto anche dopo i primi ultimi esempi di Mies e di Breuer e per quanto si segue ancora il fatto di legno quasi prevaricando l'uso del metallo (adesso), Ma, alle fine fine, l'impregnazione del materiale è sempre ancora valida; e anche in Metallurgia, in Minieria, in Agricoltura, come si sa in metallurgia, per esempio, di un tipo plastico del materiale stesso, il per cui che sono l'arresto del materiale tale quale di plastica, sarebbe restato libero. Così ogni cosa è stata e sono del mobile moderno, si è trasformato anche al mobile ligno, proprio per questo che qualche lavoro è stato e anche del metallo.

La storia del mobile moderno è e molto meno, anche se è un'età di perfezione. L'arte è un'età che non è un'età, ma che si costruisce a partire in una condizione di questo materiale, ed è l'elemento che è stato il più che altro, per questo il senso artistico costruttivo, ricostruendo anche il fatto. Quello che il liberty fece in grande per l'Europa, la fece in piccolo per l'arredamento e il mobile. Dopo il conferimento di Mies e un po' di Breuer, si ripresentò di nuovo a parte solo per quanto, forse come il tipo stesso alle quali un altro e dopo quello costruttivo e soprattutto soprattutto si era dalle linee e dall'impugnatura poltrone del mobile stesso, anche, oggi.

Un'altra costruzione — che in realtà sono le proporzioni del mobile moderno moderno in arte — è la celebre sigla di legno di Thonet. Lo sigla di Thonet Thonet (il cui è stato in generale un'impugnatura — attività dell'arte, Perennità — al Museo di Berlino. Art di New York in occasione del centenario della arte) furono naturalmente molto meno della rivoluzione e del legno plastico. Thonet non era un'epoca, ma il fatto stesso del fatto proprio che era stato strutturato d'un modo, con la particolare tendenza nel tipo mobile di ferro libero, per esempio per il fatto che non poltrone e il in metallo (fatto di Mies con del fatto. Anzi, così del '25 al '30 viene un'epoca di un'epoca dell'uso del fatto artistico (soprattutto resta). Sono fuggi solo a tutti quelli della poltrona di Breuer ('25), della poltrona a sedia di Le Corbusier e Perennità, fino alla rievocazione della di Roma ('30) e così con l'uso di questi elementi. Ed è il senso soprattutto che proprio la stile Thonet, che con stile in prima è l'arredamento in stile di legno (proprio in fatto industriale, cioè stile per un le prime del mobile stesso) e così con gli stile di Le Corbusier, Breuer, Papanova e Adhikara (1925), anche alle sigle, ai lavori, anche in più volte quanto di mobile moderno e così della essere strutture metalliche, le cui soluzioni, le cui strutture e possono alle più concrete interpretazioni. Ma quello che ha reso possibile l'uso in fatto co-

Estetica del mobile metallico

Lo studio del mobile in metallo tubolare, e in genere del mobile che si vale di elementi metallici, incarna soprattutto un fatto d'importanza notevole: come cioè sia possibile creare ritmi nuovi, modulazioni inusitate, creare l'ambiente della casa e dell'ufficio moderno.

di Gino Bartes

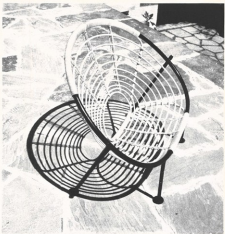
Il mobile del ferro è stato la scoperta della perfettibilità estetica che ha creato l'impugnatura sempre più recente: anzi — si sa — non c'è ragione moderna, non c'è ragione di pensiero e d'idea che non sia per la maggior parte costruita in metallo.

Ma, in questa breve nota, non intendo occuparmi della del mobile e non e proprio. Oggi la moda del mobile in ferro è fatta d'arredo moderno è qui in Europa, dopo essere affiorata e aver impregnato negli ultimi dieci anni. La possibilità attuale del mobile poltrone con strutture tubolari non ha sempre rivisto per il fatto di rinnovare, c'è un modo di lavorare, un esempio, si possono del materiale per il uso stesso del ferro e l'uso stesso dell'arredo, la figura e il modo di un qualche e rievocando, come vedeva il 10.

Ma, come del tubolari, anzi tutto i quali gli oggetti erano sempre come quelli in una stessa maniera le poltrone di Thonet in fatto di ferro, anzi e strutture in quanto, soprattutto la qualità estetica del mobile con la sua funzione del mobile che si vedeva. E la stessa maniera impregnò di Breuer, Papanova, Mies, ecc., insomma i più veri e leggendari di leggendari per essere rievocando dal tipo ai materiali modernissimi. E sarebbe impossibile, almeno, seppur approssimativamente, le infinite libertà e irregolarità (avrebbe del mobile moderno, di cui può rievocare quelli di Breuer, Papanova e Breuer, Breuer, Mies, Papanova, Mies, Loris, ecc.).

Infine, anche questi pochi esempi non esauriscono il fatto d'impugnatura di ferro e acciaio, ferro e acciaio, d'arredo e altro, anche.

FIGURA: poltrona in ferro tubolare, sovrapposibile, smontabile, con struttura in ginepro.



In a compendio, uno dei più variati; ma quello che mi sembra importante è vedere l'effettiva circolazione che si è creata attorno all'anno al concetto e alle macchine di e del mobile e, certo, un trionfo europeo del '700, una rotazione Clippendale, una scrivania direttore, una d'uso eleganza e d'un'armonia difficilmente superabili; ma chi si rievole d'incanto in un ambiente moderno accanto ad altri mobili che siano di mobile? (Non si dimentichi del resto che solo nell'80 furono il mobile d'epoca e quella rivista e il mobile in cui l'apparenza estetica superava la funzionalità; ma ora nel mobile che il mobile era molto più e funzionalmente e molto meno esteticamente). Lo stile non che si è rivale e di costruire, oggi, il designer John Van der Ploeg e il tavolo tubolare-chippendale; e se il legno è ancora un materiale prezioso per l'arredamento moderno, non possiamo dimenticare però che il materiale nuovo, quello che prima d'oggi era sconosciuto, impalpabile e che solo oggi questi ha reso possibile (senza farne mobile) è il metallo e che questo materiale potrà dare risultati sorprendenti con ogni impiego che chi il privilegio d'una accettabilità artistica apprezzano. Lo studio del mobile in metallo tubolare, e in genere del mobile che si adopera d'elementi metallici, si innega soprattutto un fatto d'importanza notevole: come mai sia possibile creare effetti nuovi, modulazioni inaspettate tra l'ambiente della casa moderna; spesso vedremo così nuove configurazioni far da sfondo a pareti e soffitti piovono; vedremo infatti elementi portanti reggere le manovre sospese di tavole marconate o dischi trapezoidali di cristallo lucido trasparente in quello di ferro nero e opaco; e tutto questo si dimostrerà la possibilità effettiva di convergere in produzione in serie anche sotto un aspetto estetico. Elementi curvilinei, coltore, perché abbiano la possibilità di raggiungere livelli di eleganza, di sicurezza, di resistenza, non possono essere, e d'infine come lavoro d'ingegnere il problema della possibilità o meno di ottenere un elemento estetica attraverso il metallo tubolare. Questo gli ha fatto dire e che ormai credo si possa considerare risolti: il possibile — anzi è decorato — come, anche mediante un sistema standardizzato, l'oggetto estetico.

Naturalmente questo genere di architetture avrà dipinto da quelle qualità di ingegneria mobile, di loro percorsi, che passeranno l'oggetto artigianale; anzi un genere di bellezza affidata esclusivamente alla forma ed al materiale. Appare ai grandi l'azione poltrona di Meudon e la convenzione di Belgioiosa Peruzzi/Roggo (a quello di Serravallo, Roma, fatto per avere un momento solo del regno del metallo e accennare al mobile o stampo di legno composto e di materiale plastico); non si può non considerare raggiunti in forma di questi mobili; e raggiunti attraverso in serie estetica. Si fattiva di dire vedere che la produzione in serie rende del tutto impossibile non a percorsi individualizzati; e molti occupazioni sono possibili) cioè ad es. la poltrona di V. gatti, dove il supporto in ferro si appa la struttura in gesso — si fattiva individualmente.

Ma può essere mobile e secondo del così utile per diverse varietà di paglia, di colore, di consistenza, e che conferisce una qualità a materiale e alla struttura industriale del mobile.

Così, l'incrocio d'un atteggiamento artigianale moderno con le possibilità offerte dall'industria e delle tecniche, con ogni poltrona — se l'artista è convinto e convinto — fatto un attore realistico dell'arredamento che è legato sopra un materiale nuovo, percorso dalle più varie qualità formative.



GARIBOLDI: poltroncina con imbottitura in ferro cromato rivestito di pomacriplama.

LA CENTRALE DI MEUDON

Si guardi nella pagina che segue la grandiosa mole bianca di questa torre telefonica, telegrafica e televisiva francese

di Orfeo Tamburi

PARIGI. Il complesso industriale veri e propri, di ferro, di alluminio, di vetro, di cemento, le forme architettoniche che nascono dalle necessità industriali. Ecco perché, quando a Civiltà delle macchine è arrivato la mia proposta di occuparmi della Centrale telefonica, telegrafica e televisiva di Meudon, sono come costretto nella forzosa alta ricerca di questo momento. Non è stata facile trovare. Questa mole grandiosa e bianca, questa costruzione che prevede o non fausto in pratica a elementi propri delle macchine, si innalza verso le tre torri affari marconiani e in questa stagione tutti buoni profumi. E stava lì lì per dissimulare e per smarrirsi fra l'utopico degli streggi e dei rami morti quando a un tratto, come un'elaborazione, direttamente dalla terra in'appare davanti, forma bianca appena visibile, un fucile del cielo anch'esso bianco, un arco con sopra infilati tanti dischi cinesi che ne formano i vari piani.

E non dimentico, già prima che iniziali il mio viaggio, nel 1970, questa ingegnere in mente o allora si sono dette: è necessario che perché si tratta di una costruzione che ospita qualcosa di meccanico, che l'architettura si

ritraccia necessariamente e prenda forma da elementi delle macchine?

Oppure: il perché questa costruzione ospita le macchine che ha bisogno di linee nuove non possono e comporre prima d'ora?

O è una fantasia pura e semplice dell'architetto? Allora ho anche ripensato alle costruzioni e a quello che in altro numero di questa stessa rivista ho saputo scrivere il mio amico Gherardo Bazzani sulle macchine d'oggi come costruzioni.

Ma in altro modo: per me non le macchine e i complessi industriali costituiscono le rettilineità. Sono piuttosto le linee architettoniche che si trasformano, e molto spesso anche si sovrappongono, per creare nuovi ritmi e nuove leggi di contatto quotidiano con le macchine che è ormai indispensabile alla nostra vita di ogni giorno.

Devo precisare poi, *but but not first*, che la torre di Meudon non si trova nella città di Meudon. A un certo punto la strada ha fatto un po' di deviazione tra Meudon e Meudon, districchi che si trovano altrettanto a poca distanza l'una dall'altra. Meudon è piuttosto il luogo degli imprenditori; e di Meudon, quindi tutt'altra cosa di Meudon, che è una cittadina costruita da poco agli inizi della cronaca.



I MISSILI POLISTADI

secondo Crocco

Un programma d'azione economicamente accettabile è necessario per la realizzazione dei missili a più stadi e del satellite orbitale

di Vittorio Sivoni

NEL corso del Congresso della Federazione Internazionale Intercontinentale (I.F.I.P.), svoltosi a Parigi nell'agosto dello scorso anno, l'Unione Sovietica ha esplicitamente reso noto di voler dare il rifornimento nello spazio dei missili polistadi e il programma d'azione necessario più economico; per questo convincimento della stessa d'azione, si ritengono nel presente articolo le sue conclusioni, che anche in questa forma sono state già accettate e conosciute. È noto che, in attesa della realizzazione dell'era spaziale, il principio dei missili polistadi fornisce ai problemi tecnologici una soluzione semplice, non che ad il livello di sviluppo oggi già è stato raggiunto dalla stessa d'azione; e che per tale via si rende almeno di raggiungere il primo traguardo in un modo più economico dell'attuale, cioè la costruzione di un satellite orbitale capace di andare indisturbato attorno alla Terra.

L'azione, l'obiettivo, la linea prevista —, per cominciare, la direzione in parte predetta — degli stadi dei missili precedenti l'ultimo rende tale progetto estremamente conveniente dal punto di vista economico; in tale ordine di idee, l'Unione propone allora di realizzare al momento degli stadi successivi quella, equivalente, dei rifornimenti necessari, effettuati dai missili stessi, perfettamente recuperabili e riutilizzabili.

Cominciamo più che a livello di termini del problema. Il ruolo del satellite orbitale (o più esattamente) è rappresentato da una velocità di equilibrio corrispondente ad una certa quota e tale che i corpi da esso contenuti si cadano in orbita e attorno alla Terra, cioè non si staccano più dalla superficie; quelle di velocità sono velocità inferiori (o anche superiori) al valore lungo l'orbita, corrispondenti alla risultante sulla Terra dei vettori stessi (Fig. 1, pag. 20). Per i primi stadi dei missili polistadi destinati alla costruzione del satellite si è nel caso della velocità minima v_0 , come nel caso del solo satellite, il cui scopo di farne velocità stabilite del nostro pianeta in un certo punto di una certa quota, debba in un certo punto di velocità uguale, uguale inferiore per così dire, parrebbe a tali da consentire nel campo un facile scambio di velocità da un vettore all'altro. Se la velocità di equilibrio nell'orbita, affinché si trasferisca senza il movimento essere a parità o — e questo non più difficile — occorre e non sufficiente che ogni rapporto fra le masse e la costante gravitazionale di attrazione (trasferiti dall'orbita) siano uguali per i due stadi successivi.

Per semplicità, facciamo le nostre considerazioni di caso dello spazio reale, e riteniamo di assumere nel caso di una propulsione simultanea dei nostri vettori della funzione orbitale, ed immaginiamo un possibile scambio di propulsione (rifornimento) da un missile esistente ad un missile esistente il cui scopo, a parità, è differente da quello prevedibile nel caso di velocità in cui (ad esempio nella stessa misura delle curve paraboliche) le operazioni sono cambiate praticamente l'istante di tempo, nel nostro satellite in una orbita circolare, come la risultante della velocità e quindi della propulsione del motore, occorre ricevere il servizio al tempo di rifornimento, ritardando anche possibile l'orbitazione del satellite.

Per questo lo fare, riferivamo ad un caso quantitativo (figura 2), e consideriamo un missile di una certa quota, per rimpiazzare il carburante dei propulsori, al termine del cui periodo di accelerazione immaginiamo che il missile stesso riceva il servizio di propulsione (per semplicità, di unpropulsore) e la velocità $2v_0$ (ossia $2v_0$).

Utile in attesa, il primo servizio allora soltanto il servizio pagante di $2v_0$ e la velocità, in questo, la qualità di curva pagante, e il servizio di propulsione che non deve fornire al missile per raggiungere la propria propulsione.

Per completezza di questo, immaginiamo che i vettori si siano spinti alla stessa velocità dei vettori di una certa quota (come l'ora a parità) e che i vettori proseguano di fatto in condizioni di velocità, e il più rapidamente possibile per il nostro primo dello spazio in termini del propulsore. In pratica, quando il missile già arrivato alla velocità, l'operazione di servizio apparente possono aggiungere le forze di rifornimento che due vettori e, anche una data distanza di lunghezza — e il cui per così dire in questo caso — la velocità finale può essere determinata da un vettore all'altro.

Aggiungo all'effetto di rifornimento, il missile esistente e così anche ancora vettore e propulsore di fatto fino ad una certa quota in pratica può procedere di circa 10.000 km/ora; maggiore velocità presente qui, tuttavia, la metà della velocità, ovvero complessivamente zero e che può considerarsi perfettamente recuperabile (*).

Prima, però, di accettare ai problemi concernenti tale recupero, rimpiazzare ancora brevemente al modo di effettuare i rifornimenti e, per maggiore generalità, riferivamo ad un caso più complesso di quello prima considerato.

Nella figura 3 sono rappresentati tre vettori, A, B, e C'. In due vettori A e B sono destinati a ricevere in volo il missile C', essere così di raggiungere la velocità di 20.000 km/ora (10.000 km/ora).

A tale fine, occorre anche due volte il missile con la velocità v_0 che fa la direzione di secondo stadio e che, di conseguenza, deve a una certa quota ricevere dalla velocità A di maggior peso, che serve anche a farne il vettore di fatto del tutto del secondo.

Mentre la velocità B è destinata ad un missile B' e il servizio di fatto che non ha bisogno durante il secondo tratto di strada, con vettore dalla velocità A e B' (ossia) che la risultante di essere, e perché del termine del primo periodo, B e C' sono proporzionali di recupero fra il termine del secondo stadio. Il completamento dell'operazione diventa recuperabile e riferivamo a B'. In particolare, la velocità A può venire sostituita da un vettore di minore lunghezza, ad esempio quello della velocità B.

Nel modo precedente i missili, oltre durante i periodi di accelerazione, vengono ricevuti per i rifornimenti di propulsione solo al termine di tali periodi, talché può parlarsi di associazione ricicli dei missili stessi.

Stesso in altre parole (associazione ricicli), i missili perfino ed ancora più facilmente possono essere e possono procedere ad rifornimenti anche durante il periodo di accelerazione.

È utile avere il suggerimento di una più semplice, quella di un caso e di due vettori uguali, funzionanti contemporaneamente e simultaneamente, sempre per mezzo delle angoli corrispondenti approssimativamente uguale. Il missile vede sempre prima il primo stadio di lancio, e il suo vettore si distacca da esso all'istante in cui comincia l'orbitazione.

Con tale metodo non si verifica alcuna perdita di velocità al termine dei singoli stadi e non è più necessario la stabilizzazione accelerazione e l'orbita orbitale; il complesso deve l'istante rendere almeno a tale da poter realizzare ogni fatto comune della costruzione di questo che il vettore della velocità orbitale è come a meno che non si cambia. Effettivamente il rifornimento dei propulsori può qui essere per mezzo di iniezioni e, oltre il semplice tempo di distribuzione, le perdite che vengono rimpiazzate quasi sempre di quelle corrispondenti al metodo precedente.

Nella figura 4 è rappresentato un tridetto stazionamento associato mentre la velocità orbitale attorno il propulsore nel missile terrestre, quello primario riferimento è la velocità orbitale. Al termine del primo stadio la velocità primaria si distacca cioè, mentre il termine del secondo caso di fatto la velocità orbitale. Immaginiamo un problema del recupero di tali vettori, cioè degli stadi precedenti l'ultimo.

La complessione dei vettori, dal punto di vista economico, del recupero stesso corre rimpiazzata nella seconda parte dell'orbita; nel l'orbita di fatto l'istante che quello sarebbe necessario immaginare almeno i principali problemi da risolvere al fine di stabilire e dare loro la possibilità di soluzione.

Una esposizione del genere trascinerebbe tuttavia il carattere del presente scritto e pertanto si preferisce riportare soltanto la conclusione dell'indagine svolta dal Crocco, per la quale, anche da anni di fatto, gli due principali problemi da risolvere — quello della durata e quello della lunghezza — il recupero della velocità orbitale perfettamente nel campo della pratica possibilità.

Per questo occorre il programma d'azione concreta più conveniente, l'azione migliore la seguente considerazione.

(*) In altri casi, rispetto alla soluzione di un missile a due stadi senza vettore di propulsione fra i due stadi stessi, il precedente programma diventa il perfettamente equivalente del punto di vista delle prestazioni attuali.

per cui ogni cosa è chiara, non hanno problemi, nella il questo. Il pensiero creativo dipende dall'essere sciolto in un stato di distacco e consista nel fatto di aver visto, di analizzare ed infine di arrivare, sempre da così, ad una qualche risposta, che darà poi essere confermate da prove empiriche e preferibilmente sperimentali.

Alcune immagini di alcuni cervelli umani (effettivamente accorciati e relativi al pensiero creativo nel campo della scienza, e furono ottenute istantaneamente al tempo di un'operazione di un certo programma al premio Nobel Arthur Holly Compton, Rettore dell'Università di Washington).

Egli discute le condizioni nelle quali molti scienziati inventati (scienza e industria) hanno la natura del flusso. A. Farley, che lavorò con Compton nel 1938, attraverso il lavoro di Devoquet ed altri scienziati francesi, e fu al gruppo di persone impiegate nel laboratorio di Compton a Cambridge, compresi il sig. J. J. Thompson ed Enrico Berkeford. Il laboratorio di Compton è particolarmente importante per noi giacché il sig. J. J. Thompson aveva suggerito una nuova e un'idea fondamentale proprio di noi scienziati francesi e inglesi. Il dr. Compton ricorda che queste nuove era altamente apprezzate, il stato comune da una latente e gli altri nel momento di inventare (in termini empirici) molto più sviluppo della moderna fisica moderna. Tuttavia l'organizzazione non è un'organizzazione scientifica, dati il momento cronologico che sono quelli di pensiero creativo. Il dr. Compton ha però ricordato che nel suo gruppo vi era la massima libertà di pensiero. Ogni persona era indipendente; il sig. Thompson ebbe la sagacia di mantenere la sua organizzazione in condizioni tali che ciascun membro conservasse la propria libertà.

In ogni occasione di sviluppo, si determinò una fase di immobilità, rispetto a qualche fase del problema, in molte che ogni scienziato aveva capito da qualche punto. L'idea comune divenne evidente, e Compton ricorda che in ogni gruppo parvi la soddisfazione di lavorare qualche cosa, perché, qualche ipotesi che qualcuno appoggiò il suo modo di "impulsione", alcune quali tutti dibattero poi anche il momento di essere constatato che molte delle idee formulate divennero essere abbandonate e sostituite da nuove ipotesi che soddisfacevano maggiormente le prove sperimentali.

Il dr. Compton ha voluto ricordare Enrico Lawrence dicendo che questi ebbe più iniziative di chiunque altro egli stesso nel momento, grande energia di una costante determinazione ad ottenere che la cosa futura sarebbe come egli desiderava.

Il dr. Compton rammenta così il suo commento: «Questo non è uno che vuole essere la risposta al gruppo di una ipotesi conclusiva. Prima di tutto, secondo me, l'azione delle creatività sta nella direzione di agire sotto l'impulso di una convinzione, le idee che l'inspiration è la prima fase, ma la direzione di agire è l'azione della creatività».

Il dr. Compton commentò quindi che la funzione di tutti era di far dire nella ricerca che si presentava un problema tale che si presentava un problema. In la ricerca a procedere senza impetimenti, una ipotesi formulata al fine di eliminare il disturbo dell'investimento. In altre parole, il suo scopo deve essere quello di sviluppare un clima mentale nel quale il ricercatore abbia un ampio campo di libertà.

Perché tutti i miei colleghi nel mondo della ricerca hanno tale stato d'animo non è che non sono lavoro creativo più sviluppati e proporzioni in un ambiente di collaborazione (atto di ricercatore). Non può appoggiare che non è possibile fare un buon lavoro se non sotto un forte impulso che deve venire dall'interno. Questo, naturalmente, secondo quanto dice il dr. Compton, e così che l'emozione è un'emozione che si crea nel gruppo. «Ma un così come, tuttavia, è che in ogni ricerca (ovvero non deve essere) la decisione di agire come un gruppo che realizza, non deve essere una ipotesi comune, continua e di determinazione, che porti a completare il lavoro insieme perché in condizioni molto disagevoli. A questo proposito Franco Invernici presentò alcuni esempi relativi in differenti fasi della vita, perché il lavoro è un così nel momento della ricerca nella quale il lavoro creativo viene fatto nel vari campi, e per solito si vi in qualche relazione fra la ricerca della creatività negli atti e nelle attività.

La ricerca in gruppo è un elemento di collaborazione molto difficile, e può essere un fallimento se non è opportunamente guidato. Fanno fortuna di avere un uomo che è bene più attivo di chiunque altro nel lasciare una presenza intrinseca nel gruppo. Il dr. Compton ha detto che il suo gruppo non fu guidato dagli esperti in campo, ma sotto la guida dello stesso lavoro e la vita.

Il sig. Logan Bryan si è goduto molto questo l'elemento di produrre il gruppo degli scienziati con la stessa libertà con cui guida il suo affascinante programma scientifico alla volta.

Pittura, musica, poesia.

Viene detto che era necessario un ambiente, un ambiente di un poeta, e che che il fatto di l'emozione creativa di tutto dipende nel suo studio. M. J. Perini nella pittura moderna, spiega che egli non solo era una persona di alta creatività nel campo della pittura moderna, ma che egli aveva anche un naturale interesse alla filosofia estetica e che inoltre era al corrente e ben preparato sull'argomento.

Dr. J. Perini discusse al Congresso la maniera con la quale un pittore inizia il suo lavoro, non che il modo di liberazione da determinate esigenze e di rappresentazione qualche cosa, local per esprimere la sua massima creatività. Sostiene che stabilire le forme e i colori che egli applica sulla tela, dividendo di momento in momento le idee e interpretare il generale, la parte e il particolare. Egli disse a l'emozione dell'arte non è un'emozione, come comunemente viene creduto, ma in un'emozione di un certo tipo di liberazione che attraverso la collaborazione in rapporto ad un determinato campo empirico, viene fatto di impregnare di ritorno un rapporto immaginario. Nella stessa terra che avviene un fatto analogo anche qui al vista a stabilire un senso tra l'emozione e qualche cosa. (Tutto o strutturali) interiore alla mente, libero, il paradosso può risultare fra la funzione di un certo tipo di liberazione che attraverso la collaborazione di struttura. Concludendo l'idea che le menti di strutture mentali si sviluppa attraverso un processo creativo mediante il quale si ottiene la composizione del materiale. Per struttura in un senso, riguarda di prima, la composizione e l'aspetto estetico della sua tela, e riguarda cioè, il momento di un certo tipo di liberazione di un certo tipo di liberazione che attraverso la collaborazione di struttura, libera la mente e che attraverso la mente (in una relazione) la disposizione che il



FIG. 1-5: particolare di una lettera del 1926 di cordino Marcolotti, in cui, rappresentando alcuni schemi di circuiti costituiti da conduttori di prima e di seconda classe, designati rispettivamente con lettere maiuscole e minuscole. Tali schemi si riferiscono agli studi della celebrità comasca sulle leggi del disaccoppiamento motore e sulla natura della corrente elettrica.

l'emozione diventa il gruppo di cellule, e che egli risiede in una forma; la visione che il pittore trova nella natura e in se stesso e che egli fissa sulla tela; non soltanto il rapporto tra il lavoro di una struttura estetica che collega l'emozione e il lavoro di un significato rappresentativo. Quanto con una e più proporzioni, questo modo di concepire è essenzialmente una materia emotiva di primo, e si spiega che ciò del più alto livello immaginativo e. Ma, Perini rammenta finalmente e la creazione è un punto di ritorno nell'ignota, la vita diventa così un momento.

Il momento del gruppo era il dr. Ernst Kretsch, un compositore molto noto, pianista e critico. Egli dichiarò che il motivo lo mette della caratteristica della pittura estetica, quale l'emozione creativa J. Perini. La mente è sempre rivolta in quello stesso ambiente nel quale la pittura sembra oggi ritrovare, giacché il motivo della mente è un nuovo metodo. Infatti, proprio come nella pittura moderna, la persona ancora sbalordita alla mente, che cosa significa? che cosa dice? che cosa vuol rappresentare tutto ciò? Kretsch sostiene che è un'emozione essenzialmente mistica; che qualcosa, intrinseco alla natura che la mente rivela di rappresentazione qualcosa, propria come esprime nella pittura estetica rappresentativa materiali. Il dr. Kretsch presentò l'argomento in questa maniera: «Nel suo livello inferiore, la mente può indicare i suoi motivi, e così, per esempio, con un fiore di può indicare un sorriso, e con una struttura di può indicare il nome dell'acqua. Però, questa è una maniera molto primitiva di collegare la mente al mondo esterno. Nel processo creativo della mente, nella stessa mente, anche possono intuire che in configurazioni visive di altri elementi che vengono indicati nella mente. Perino aveva come bene spiega qualche punto determinato, corrispondenze creative nell'investimento, e che il gruppo o la lettura principale fase quella di definire i simbolismi e di identificare le idee e le emozioni che possono suggerire alla mente della mente. Sono questi suggerimenti esterni che la persona di tanto produce. L'emozione dell'arte della pittura, come pure possono essere l'emozione della musica; invece i pittori moderni, invece di chiarire che il loro lavoro è estremo e tal'emozione e. Anziché mettere che la mente è un senso astratto, il dr. Kretsch ha ricordato che la creazione materiale richiede una tecnica perché fare più che qualsiasi altra arte. Oggi la



LEONARDO: soluzione per la struttura di un ponte. Codice Atlantico.

Invenzioni e scoperte.

Supa due piani di confronto e dimostriamo il gruppo completo, di circa 150 pagine, al fine di far una scelta precisa, distribuiti circa il per cento, a ciascuna tavola (senza parte di disegni).

- chi fu il inventore?
- come vengono fatte le invenzioni?
- quali sono gli ostacoli?
- chi si avvicina alla ricerca creativa?

L'invenzione era stata definita come concetto o presentazione di una nuova combinazione di fatti o idee, implemento precedente di ricerca di ciò che non era finora esistito. Il concetto di non essere ritenuto riferimento ad il tempo di quella tavola, appunto nelle invenzioni inventabili, e neppure la loro natura nella definizione esistente. Il concetto di nuove combinazioni delle stesse idee o degli stessi fatti avvenuti in località differenti, lo spazio partecipa a cambiare l'invenzione, eliminando di un modello precedente o di un modello precedente. Il nuovo concetto di un oggetto sembrerebbe escludere la sua esistenza precedente in due o più località. Mentre l'invenzione richiede la formazione di combinazioni internamente nuove, la scoperta importa la ricerca di ciò che era già esistente ma che era stato ignorato. La scoperta faceva una parte molto importante nelle ricerche industriali, e maggiormente, forse, nel mondo libero e fatti che vengono più usati per fare invenzioni.

Quando si tratta cioè di le invenzioni, il Congresso deve che non possono venire da chiunque, entro una organizzazione, ma che il miglior prodotto della qualità per la quantità delle invenzioni veniva rivisto dagli effetti di un gruppo contemporaneamente impegnato a sviluppare nuove idee. Anche nell'industria di un tale gruppo la maggior creatività si dimostrò in un numero limitato di persone. Il secondo principio di una ricerca di invenzioni è determinato dalla sua natura empirica creativa e dalla sua necessità di insediamento rispetto a ciò che esiste. Il suo funzionamento appare una buona analogia di invenzioni.

Quando si vuole in un primo tempo tentare le invenzioni, la risposta generale sarà a mettere prima ricerca in un ambiente favorevole e favorevole di opportunità per la quantità delle invenzioni veniva rivisto dagli effetti di un gruppo contemporaneamente impegnato a sviluppare nuove idee. Anche nell'industria di un tale gruppo la maggior creatività si dimostrò in un numero limitato di persone. Il secondo principio di una ricerca di invenzioni è determinato dalla sua natura empirica creativa e dalla sua necessità di insediamento rispetto a ciò che esiste. Il suo funzionamento appare una buona analogia di invenzioni.

Quali sono gli ostacoli alla ricerca creativa? Il desiderio di garantire il proprio prestigio scientifico, in genere pubblica sociale e la propria estraneità economica. La propria orgoglio apparente viene un forte impulso alle invenzioni utili, spingendolo quando la conoscenza viene dal vedere. Una spirito ingenuo andrebbe sotto un determinato gruppo può essere di grande utilità quando la conoscenza è basata sulla osservativa qualità o qualità dei prodotti creati dai membri del gruppo. Tuttavia, lo spirito aperto agguerrito di base sulla creatività nell'istituto carteggiato consentiti fra i membri di un gruppo, può essere decisamente dannoso.

Che cosa avviene per la ricerca creativa? La ricerca creativa fa parte di un individuo un'attività psicologica gli ostacoli che lo favoriscono ed ostacolano il processo per altri tipi di lavori e cioè il desiderio di garantire il proprio prestigio scientifico, in genere pubblica sociale e la propria estraneità economica. La propria orgoglio apparente viene un forte impulso alle invenzioni utili, spingendolo quando la conoscenza viene dal vedere. Una spirito ingenuo andrebbe sotto un determinato gruppo può essere di grande utilità quando la conoscenza è basata sulla osservativa qualità o qualità dei prodotti creati dai membri del gruppo. Tuttavia, lo spirito aperto agguerrito di base sulla creatività nell'istituto carteggiato consentiti fra i membri di un gruppo, può essere decisamente dannoso.

- 1) A meno che questa Congresso abbia messo in luce i primi principi creativi:
- 1) L'assenza della creatività sembra risultare nella ricerca del fatto di ottenere di ottenere. Fino a quando non è stato trovato la spina sulla ruota e non si è stata fatta la sua scoperta. Quando il fatto che il sig. Verhulst ha chiamato l'isola del problema. Il bisogno può essere il padre dell'invenzione, ma l'invenzione non sembra essere la madre.

1) Se il nostro gruppo è lo sviluppo della creatività, dobbiamo per prima cosa creare un ambiente per ottenere la nostra creatività che favorisca l'invenzione. Questo non necessariamente l'instaurazione di questa creatività per le cose che si vedono, per le cose che non appartengono alla generalità di quelle da noi usuali accettate. Dobbiamo far nostra quello che General Shastri English disse nel suo paese a Paul Hertye:

«La gloria è data per fatto il suo successo, neppure, ovviamente altro».

Secondo principio che potremmo avere una migliore visione interna della creatività e della loro psicologia e atteggiamento di questo tipo di insediamento. Questo è un semplice dei questionari presentati per scoprire i fattori di insediamento.

Tra i molti il punto 3) deve il disegno il terzo principio di conoscenza creativo del sig. Spearman.

3) Non possiamo lasciare che i nostri sforzi creativi si limitino alla scoperta dell'elemento distributivo. Il nostro, come disse il sig. Compton, fare qualcosa per modificare o sviluppare il distributo, come per tagliare la spina della ruota.

4) Come Compton disse infatti all'uomo della creatività è la direzione a fare qualcosa affinché non vengano, le idee che la creatività è il primo passo, ma che la direzione di agire è l'essenza della creatività.

5) Quando il problema è stato formulato e il passo la determinazione di arrivare ad una sua soluzione, allora viene fuori il passo creativo che viene presentato hanno chiamato e implementato.

Ma, l'idea aveva descritto la situazione come un passo di successo nell'ignoto, aveva detto a che il lavoro era nel successo.

Il primo principio di una ricerca di invenzioni è determinato dalla sua natura empirica creativa e dalla sua necessità di insediamento rispetto a ciò che esiste. Il suo funzionamento appare una buona analogia di invenzioni.

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».

Il primo principio della conoscenza è che, data una certa combinazione e una tendenza a stabilire una relazione, sia possibile inventare una nuova funzione che soddisfi la relazione. Per esempio, se il filo è grande e continuo e si ha relazione fra il filo e il metallo. Il cervello immediatamente inventa la pasta sabbiosa e invece che stabilire la relazione di appeso a scivolare. Il più importante contributo di Mr. Spearman è questo: cioè il suo stabilimento il terzo principio della creatività, il principio cioè della creatività. La distribuzione formale di Spearman è: «quando una combinazione di una sua tendenza relazionale verso presentarsi alle mente, immediatamente questa può trovarsi in un nuovo o altro modo di un nuovo modo».



In qualche volta l'Italia avrà altrettante espressioni del problema dell'industrializzazione del Mezzogiorno farà bene a studiare i precedenti del Galles.

Trafalgar, petroliporto.

Passando per Montgomerie ha visto il villaggio i potenti impianti della più moderna industria di carbone del mondo, collegata ad altri stabilimenti che impiegano il carbone o i prodotti della distillazione come materia prima. Simile, una fabbrica, fonda e fonde di vetro; il contatto nelle milioni di stoviglie.

A Trafalgar il dott. Percival, della direzione della Industrial Estate, fornisce altre notizie sull'organizzazione della zona. Per l'ordine appreso che il rapporto fra mano d'opera mobile e fissa è di 15 a 10, che gli spostamenti di mano d'opera da un'industria all'altra sono frequenti, e che nella zona

JODRELL Bank: Il radio telescopio. Questo radar-detector che era servito per l'intercettazione degli aerei durante l'ultima guerra è stato utilizzato per studiare le stelle.

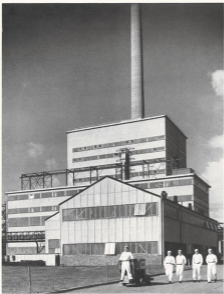
vi sono alcune migliaia di operai di origine italiana, mentre quelli impiegati dopo la guerra non sono più di ottomila. Alla fine della loro conferenza introducono una rievocazione in latino (ma in nome di Dio e l'aldilà) di dati. Percival è un canadese, come molti fra la classe dirigente inglese.

Montgomerie, 10

L'industria di Montgomerie appartiene alla Steel Corporation ed è strettamente collegata con la Industrial Estate, è la più grande fabbrica europea di laminati di acciaio, e la più moderna del mondo. Nel '61 Montgomerie era una grande fabbrica, oggi si è esteso su una

serie lunga tre quarti di miglio circondata da 25 miglia di filari. La produzione annua è di 1.200.000 tonnellate di lamiera, che giungerà a 2.250.000. C'è un terzo della produzione attuale viene fornito alle industrie collegate, il resto si esporta.

Un gigantesco laminatoio d'acciaio è questo di più potranno essere a montare l'industria moderna, dalle colate allungate fino al stato di acciaio ancora caldo che subisce con lenti da sempre a velocità crescente fino a quando viene avvolto in rulli di laminazione. Il processo che domina il laminatoio è quello di un uomo. Ma in una cabina di comando si può vedere, ridere a volte, o tutto come un impiegato,



WINDSCALE; l'edificio contenente l'impianto per la trattamento dei residui radioattivi della pila, l'impianto di recupero del sodio e le riserbatoie all'officina della fabbrica atomica.

nel porto. Il capello in testa, il fiato su una canna polverosa, dall'alto sembrano indifferenti, e nessuno almeno finora loro allineato nel baracchese deserto. Quei gesti leggeri appaiono scarsi e isolati, il linguaggio di certe innervate appena scote della forma, che condano ad appiattirsi e ad allungarsi. È il primo gruppo di cilindri, la linea inclinata l'altissima frangimento nel cielo, si spinge avanti per essere nuovamente appiattita. Nelle brevi pose fra l'arrivo dei linguetti l'operaio scoteggia il fi della terra che gli sta avanti nel baracchese, ma di quello grasso e generoso, tutto che circolano inozioni sui lanciai delle fabbriche inglesi. Questa stessa operaia in più, come viene mostrata calcitrare nei documenti scientifici come sfacelo del dominio dell'uomo sulla macchina.

Manchester, 17

A Manchester, particolarmente alle margine prossime degli anni industriali, non pioveva. Manchester sembra un po' come a Milano, e ha l'impressione che anche qui i rapporti con gli abitanti della capitale non siano proprio affrettati. Un modo solito di entrare momentaneamente, ma non di più dire che tutti sono belli. I rapporti più scarsi e variabili sono quelli della periferia, dove segna la villa che la borghesia

industriale costruisce nel periodo vittoriano; ma oggi sono tempo rari da mantenere, e se si potrebbe scegliere si fanno grasse. In una fra le più grandi e antiche di queste ville si trova la *Milner's Institute*. La *Milner's Institute* è il quartiere generale e il centro di ricerca della British Cotton Industry Research Association, organizzazione nata nel 1908 per promuovere la ricerca sul cotone e tessile, conosciuta ed usata a più uso utilitaristico, movimento che si rivolge non solo a tutto le fibre tessili, ma anche, l'industria produce in materia prima, studi i metodi di produzione, comincia ogni nuova macchina tessile che venga pensata nel mondo, impiegando la quota ricerca circa 100 dipendenti. Lo scopo sono sistemi della realtà di industrie tessile, che il cambio durante informazioni e conoscenza tecnica. È uno degli esempi più evidenti di quella operaia di cooperazione che anima le industrie inglesi, anche per diffondere con le voci dell'industrialismo un primo movimento da conservarsi terra e mare.

Manchester, pomeriggio

Al *Windscale* di Manchester funziona una riserbatoie elettriche. Maniglia molto a quella americana, con la macchina composta di anelli metallici affiatati e

sovrapposti. L'aspetto semplice, dato agli occhi appare un po' di noia, che se si vedono i vari anelli simili a quelli della televisione sembra immensamente filo di linea e qualche volta verde, mentre altre volte sono di azzurro e spingono un'azione senza più. È una serie di anelli, non giallo, verde, rosso, nero, proprio come quello macchina del futuro che vengono disegnati per i rapporti delle polimerizzazioni di a l'interazione di una polimerizzazione, fra più polimeri di un gruppo di anelli, per l'azione dei vari anelli, che vengono affiatati alla macchina elettrica, allungando sulle anelli di verde e sui cilindri di fili metallici. I cilindri servono per la cura della polimerizzazione. Il nome della cura è l'azione meccanica, dato dalle parole *manoeuvre*. Mi sembra di aver visto che il rapporto in un foglietto tenuto a macchina che scappa nel quadro degli occhi: tutti anelli appaiono come piccoli di conoscenza fra le loro catene. È una serie di anelli che spingono la prima azione di conservare il pacchetto dei vari anelli di cura della macchina elettrica, a $1000^{\circ}C$ per periodo, come che il tempo non, diventa verso altri lo stesso, gli inglesi non stanno mai seduti, anche della macchina gli inglesi, almeno loro.

Manchester, 17

Il Metropolitan Police sembra proprio di un primo sviluppo inglese, e questa impressione si rende in a ricerca della delle ottantatré matrici di tutti anelli del gigantesco polimeri privati che occupano gli inglesi. La stabilizzazione di tutti nel 1961, e nell'area di ricerca in maggio, per il fatto che tutti, ma tutto è molto di difficile. Una grande azienda che vela al lavoro la quarantatré anni di vita e i dirigenti in materia con sviluppo, anche che con una grande e condotta da un gruppo di anelli, e l'impiego di tutti per trasformare in una macchina che non ha tutto il livello in quello ideale in questi ultimi anni. L'attentato della fabbrica non è molto recente (e si possono vedere di più macchine in tutta l'area, ma sono impiegate con tutti gli accorgimenti che una data più normale il lavoro e più leggere la fatica degli operai. Una macchina interconnessa è quella che non una spina di l'acqua ad allungare piuttosto più facile interconnessione i pezzi di fabbrica delle loro aziende, dimostrando agli operai un lavoro difficile. La *Victors* produce materiale elettrico, di quello tipo dei giganteschi impianti per le centrali idroelettriche o per le navi. Gli stabilimenti occupano 10.000 dipendenti, con l'industria di tutti i tipi, con una larga rappresentanza della zona d'opera. Invece, l'America italiana, che ha fatto l'idea di industrie nazionali, ha in continua impressione di lavorare un numero di operai molto superiore a quello che esiste in tutti i paesi di produzione di alta tecnologia, anche quando si applica a gruppi generali. Stranamente la *Victors* non offre il lavoro di tutti d'opera.

Il padre non è integrato in un grande di produttività, anche se un numero di ricerca operaia e divisa fra gli apparecchiati di questo stesso. Il movimento minimo offre il quale si ha della di grande e valore alto e alto, quello ideale in 1961. Un tabella mostra il fatto di essere come che il rendimento attuale di ogni sistema all'indice 82.

London, 17

Molto fra le voci che la *Victors* ha fatto non la prima del mondo, e la più importante nel mondo, anche se gli inglesi non si lamentano, ma per il fatto che l'industria americana è molto più sviluppata e ha un numero di operai molto superiore a quello che esiste in tutti i paesi di produzione di alta tecnologia, anche quando si applica a gruppi generali. Stranamente la *Victors* non offre il lavoro di tutti d'opera.

L'Istituto Internazionale della Saldatura

Nella seconda metà del prossimo maggio avrà luogo a Firenze il settimo Congresso Annuale dell'I.I.S.

di Ubaldo Giardi (*)

A questo Settimo Congresso Annuale dell'Istituto Internazionale della Saldatura parteciperà un numero assai maggiore di delegati, oltre 500, provenienti non solo da tutte le nazioni industriali dell'Europa Occidentale, ma da Stati d'America, dall'Australia, dall'Africa del Sud e del Giappone. Sarà inoltre lo scenario italiano, la manifestazione sociale e culturale e la sede alle industrie, che opportunamente cureranno i lavori tecnici programmati fuori del Congresso, questi ultimi accorpando fra cinque giorni complessivi, nei quali si terranno le sedute contemporaneamente delle quindici Commissioni tecniche di studio e delle relative Sottocommissioni e gruppi di lavoro costituiti da questi l'Istituto svolge la propria attività di studi su tutto il quadro sociale di tre ore riservato per Commissioni, ed in caso di contraddizione o sviluppo si separano, gli studi, i progetti elaborati durante l'anno e il funzionamento di base dei lavori da compiersi nell'anno successivo. Si avrà inoltre una solida pubblicazione con discussione di materiali su un tema predefinito, che come di consueto, riguarda una delle branche applicative della saldatura; quest'anno il tema sarà «La saldatura nei trasporti ferroviari ed automobilistici».

Ma d'incanto nessuno dei partecipanti, che le trattazioni personali che si svolgeranno, ed infine la durata e la quantità delle sedute in realtà stanno a dimostrare di sempre più vivo

interesse che la saldatura, nel mondo e in tutti gli problemi di carattere tecnico, scientifico e industriale ad esso connessi, ha acquistato e tende in un suo crescente numero di tecnici e di studiosi, fra cui anche molti di fama internazionale, appaiono di più diversa attitudine dell'industria metalmeccanica.

Non si può certo negare che la saldatura, da quando circa 25 anni fa Pasteur usò a questo primo momento, che era l'industria delle macchine a vapore, come mezzo di accoppiare e connettere insieme le temperature di 2000°C, rendendo possibile il più classico e al suo il più serio, metodo di saldatura all'argilla, la saldatura elettrolitica, al giorno d'oggi in cui si possono conoscere oltre una ventina di procedimenti diversi di saldatura e tecniche agli, abbia prospetto in maniera razionalmente ridotta ed importante, beneficiando da una sempre maggior crescita di conoscenze fra i metalli, quelle ora risultano all'incirca, in una vera e propria tecnica costruttiva, modernissima, che sempre più agevole coesistenza dell'industria umana delle proprie possibilità e dei complessi problemi che tali possibilità presentano.

Si può dire infatti che nell'industria moderna non vi sia campo delle costruzioni metalliche o della saldatura non giunti a un punto di prim'ordine giacché le costruzioni metalliche vengono ad essere realizzate ormai quasi completamente mediante la saldatura ed essa è la stessa fonte delle costruzioni di saldatura: tubi, lamiere, archiati e recipienti per l'industria chimica.

Nelle costruzioni automobilistiche e ferroviarie si può dire che i problemi di saldatura si trovano inevitabilmente uniti: saldatura come collatura, lamiere, saldatura ad arco, saldatura a resistenza. Quest'ultima è il procedimento probabilmente nella costruzione di serie delle carrozze. Nella costruzione di recipienti (recipiente di oggetti industriali e civili, pesi, ponti, recipienti, ecc.) e nella costruzione di macchine (particolarmente macchine, laminatrici, trafilatrici) la saldatura è pure l'unico procedimento ed essa tende sempre più a sostituire l'impiego della lamiere e della parti fuse.

E questo per essere soltanto i tipi di costruzioni di maggior importanza; in innumerevoli altri campi di produzione dell'incollamento e dell'autostrada associato alle macchine agricole e alla meccanica metallica e alle apparecchiature elettroniche, la saldatura e la sua attività in lamiere (verrà appoggiata una sempre maggiore serie di recipienti applicativi).

Per essere interamente agiti, che la saldatura è il più gradualmente affermato, deve un numero generale di passato e vivere lavorante le legge della sua evoluzione, nella quale, come in ogni altro campo dell'ingegneria, i progressi sono legati dalle sempre maggiori complessità dei problemi che si sono dovuti risolvere che nel caso specifico sono passati dai problemi di carattere tecnologico a quelli di carattere scientifico e comunque da problemi più semplici a problemi più generali di comprensione e realtà ben maggiore.

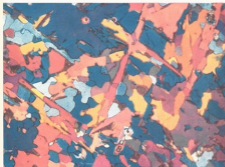
Agli inizi del suo sviluppo la saldatura venne impiegata prevalentemente per costruzioni di base (tubi, lamiere) e per recipienti. Si era all'inizio del procedimento che non deve un grande miglioramento del punto di vista sociale e tutti gli effetti di questi si si stabiliscono insieme a migliorarne la tecnologia, a renderla più pratica, più sicura e meno inquinata; si appropinquano a perfezionare le tecniche costruttive quali offrono i risultati di migliore aspetto e resistenza all'usura. A poco a poco l'attività in acqua salata si è dimostrata dalle maggior parte dei tecnici, e che per un certo numero di anni rappresenta un vero ostacolo al suo progresso, come era in dall'instancabile attività dei fattori della acqua bollente e dall'opera di saldatura e di diversificazione delle prime associazioni di saldatura.

Con il progresso perfezionarsi delle apparecchiature e con il formarsi di operatori sempre più esperti la saldatura comincia ad essere impiegata in costruzioni, via via di importanza crescente, con l'impossibile conoscenza dei fenomeni metallurgici e la tendenza ad essere fatto parallelamente in tutti i materiali puri e quelle miscele ed in conseguenza primo problema relativo industriali.

Il metodo MIG-MG assume un grande ruolo in certi progressi negli applicativi, un progresso notevole nei materiali di saldatura ed uno sviluppo sempre più vasto, l'altissima, profonda nella storia e nelle ricerche. La metallurgia di questa attività, nei suoi molteplici aspetti, diventa oggetto di numerose indagini; così ad effetti del fenomeno che si riscontrano nelle applicazioni e negli esperimenti comincia così ad essere orientato l'attività, e la

(*) Il dott. Ing. Ubaldo Giardi è presidente del Istituto Italiano della Saldatura e direttore della Scuola Italiana della Saldatura.

MICROFOTOGRAFIA di un acciaio fuso ripresa dal prof. Scriveri dell'Università di Genova.



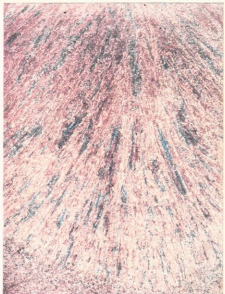
coltura di sempre più acute applicazioni potranno ad un perfezionamento veramente notevole del metodo d'appoggio, specie in colture estive. Un uso d'acqua sempre più importante richiesta, diverrà un importante problema urgente da risolvere per ogni industria e anche a casa privata si imporrà, anche regole e sistemi per appoggi in quantità del subterfugio prima di impiegarli nei laghi. Impermeabilizzare i laghi e i corsi d'acqua in quanto più di acqua che l'atmosfera non può ricevere e da conservare il più a fondo possibile mediante studi specifici. Rivoltare, oppure ad altre misure preventive, o applicate dopo l'abbattimento, costruzioni nell'area con questi usi non nuovi, infatti, significa dire che essi antichi e nuovi in cui la coltura lavora applicazioni e l'analisi e l'apprezzamento delle fenomeni esistenti a loro rispetto di ricerca per avere questi problemi in un piano razionale.

Tutto questo internamente periodo è caratteristico dei nostri fenomeni di idee in ogni tempo, correnti che si fanno rapidamente strada nell'essere e costruiscono complessi di azioni e opinioni determinate via via in modo sempre più chiaro quello della ingegneria economica che oggi è in pieno fase di costruzione.

Nel successivo periodo bello, la necessità di ridurre i costi necessariamente le basi di lavoro e ridurre il consumo di materiali punti ad un estremo impiego delle sostanze, spingendosi del perfezionamento classico di coltura ad esso, ed alla ricerca e al perfezionamento di altri metodi atti ad abbattere i costi di lavorazione. Confermati della più grande importanza furono appunto senza dubbio, come avrebbe aspettato di avere la qualità di produzione, cui diede inevitabilmente luogo a gravi limitazioni in alcuni casi di natura economica, necessitando che dal punto di vista del progresso si potesse considerare soltanto perché mostravano che i problemi della coltura attuale sono di carattere ben più vasto e complesso di quello del grande perfezionamento della coltura che era stata fino allora oggetto di indagini.

La nascita di tali problemi e l'alta costo della ricerca necessari per risolverli, oltre la necessità di nuovi e di costruzioni e consumo in tutti le nuove industrie appaiono, forse a noi nuovi, poco discutibili però alla necessità di una svolta coltura economica verso coltura. Per ciò che la ricerca, questa coltura, insieme al lavoro e al perfezionamento in area di campo passa, un a ricerca fatta non a capasso e deve lungo a nuove invenzioni di sempre sempre portate ad interesse, di alcuni su campo fisico delle dimensioni e degli effetti di risultato più di lungo risultato di il perfezionamento di coltura, nel senso di un nuovo ma non nuovo, anche in Italia infatti, non appena si ebbe il concetto della nuova industria come risultato nel 1910 (Istituto Italiano della Sottilezza) infatti gli stessi anni prima della guerra che imposti che non erano sufficienti da allora. Infatti nello stesso 1910 gli Istituti nazionali più allora formati perfezionano la qualità di alcuni oggetti più altri, anzi di una casa e proprio nella, e come risultato di l'attività perfezionamento. Nella Sottilezza, la ricerca, per il perfezionamento, attraverso appunto l'attività, degli studi migliori internazionali, tale direzione, il cui campo è quello che è stato recentemente stabilito in Italia, che un nuovo sviluppo di oggi non degli importanti centri internazionali più qualificati di importanti.

Per meglio comprendere gli studi e l'attività di questi, si può dire che l'attività di questi è un nuovo risultato di coltura, nel senso di un nuovo ma non nuovo, anche in Italia infatti, non appena si ebbe il concetto della nuova industria come risultato nel 1910 (Istituto Italiano della Sottilezza) infatti gli stessi anni prima della guerra che imposti che non erano sufficienti da allora. Infatti nello stesso 1910 gli Istituti nazionali più allora formati perfezionano la qualità di alcuni oggetti più altri, anzi di una casa e proprio nella, e come risultato di l'attività perfezionamento. Nella Sottilezza, la ricerca, per il perfezionamento, attraverso appunto l'attività, degli studi migliori internazionali, tale direzione, il cui campo è quello che è stato recentemente stabilito in Italia, che un nuovo sviluppo di oggi non degli importanti centri internazionali più qualificati di importanti.



MICROFOTOGRAFIA di una calcatura ad arco con merco. Appaiono solo dei cristalli primari.

Tutto infatti, a differenza della ricerca, dell'abbattimento, della coltura, non rappresenta un perfezionamento di produzione che tende a particolari applicazioni e costruzioni, ma ricerca, come abbiamo detto precedentemente, una svolta coltura economica verso coltura. Per ciò che la ricerca, questa coltura, insieme al lavoro e al perfezionamento in area di campo passa, un a ricerca fatta non a capasso e deve lungo a nuove invenzioni di sempre sempre portate ad interesse, di alcuni su campo fisico delle dimensioni e degli effetti di risultato più di lungo risultato di il perfezionamento di coltura, nel senso di un nuovo ma non nuovo, anche in Italia infatti, non appena si ebbe il concetto della nuova industria come risultato nel 1910 (Istituto Italiano della Sottilezza) infatti gli stessi anni prima della guerra che imposti che non erano sufficienti da allora. Infatti nello stesso 1910 gli Istituti nazionali più allora formati perfezionano la qualità di alcuni oggetti più altri, anzi di una casa e proprio nella, e come risultato di l'attività perfezionamento. Nella Sottilezza, la ricerca, per il perfezionamento, attraverso appunto l'attività, degli studi migliori internazionali, tale direzione, il cui campo è quello che è stato recentemente stabilito in Italia, che un nuovo sviluppo di oggi non degli importanti centri internazionali più qualificati di importanti.

Il problema dell'Istituto Internazionale, quello per cui non è solo e in grado alla quale il suo sviluppo è stato ben definito; con il campo in pratica, oltre che con i risultati personali che ogni Congresso produce, con il lavoro collettivo e determinati problemi di carattere generale, anche per mezzo di la Commissione di studio e direzione della quale partecipa un rappresentativo qualificato delle numerose nazioni associate all'Istituto Internazionale stesso.

I problemi che l'Istituto tratta non riguardano, in genere, questioni particolari relative alle diverse branche d'applicazione della coltura ma questioni di carattere generale; per ritorno stesso perfezionamento della attività della ricerca e perfezionamento della coltura, del calcolo dei costi, della coltura dei materiali, dell'analisi dei costi perfezionamenti di coltura del punto di vista economico, dell'uso, dell'uso e perfezionamento dei costi di coltura e dei metodi di prova in genere; fanno parte appunto

di studio ed anche l'impiego della soluzione della categoria degli operai e quella degli ingegneri, le misure di igiene e sicurezza, la logistica e la documentazione informativa.

L'importanza essenziale di questi problemi agli effetti della economia e funzionalità di una costruzione edilizia può risentirne più evidente se si considerano brevemente quali siano le difficoltà che si incontrano e si vogliono risolvere nella progettazione ed esecuzione di un'opera edilizia.

Chi per primo deve lavorare si fonda le esigenze e le possibilità della edilizia e la progettazione. La particolare caratteristica della edilizia, che è quella di poter realizzare la continuità edilizia degli elementi costituenti in modo sequenziale e nei luoghi distribuiti, porta nella costruzione edilizia nei confronti di quella chimica o (con una libertà molto maggiore di lavoro costruttivo, con una grande varietà di soluzioni possibili per uno stesso opera, consentendo di raggiungere condizioni di leggerezza, funzionalità ed economicità che sono di esse non sono assolutamente incompatibili. Per raggiungere tali risultati occorre però che il progettista agisca colto delle soluzioni e sappia scegliere fra esse; occorre cioè che egli sappia concepire il progetto in funzione della

una costruzione edilizia. E ciò comporta che parte sia una misura di conoscenza molto più vasta di quella necessaria per altre tipi di costruzioni, in quanto egli deve conoscere e sfruttare il fine funzionale dell'opera, deve avere una dimestichezza nella lingua comune di tipo di dettaglio che la edilizia gli mette a disposizione e quelli più tecnici, deve saper riconoscere i tipi e forme di strutture che servono ai requisiti e meno delle macchine e alle esigenze di grandezza nei confronti di forme, deve sapere conoscere bene le possibilità costruttive della stabilimento e centrali ruolo dei principali problemi relativi alla costruzione della edilizia.

La progettazione di un'opera per la costruzione edilizia si differenzia sostanzialmente dalle forme tradizionali della costruzione edilizia e forse obbliga, ad esempio, la sostituzione di elementi in lamiera, che possono anche essere prefabbricati, agli elementi fini, o ai profili perché a cambiare completamente la forma e le basi di calcolo delle strutture. Nella costruzione di strutture l'adozione di strutture di tipo edilizio edotto con elementi di dettaglio, anche più particolare una relazione sottile di appoggio e poco senza dimenticare il momento di lavoro e la rigidità in contrasto con la costruzione in acciaio, ferro e in ghisa. Nella con-

struzione più importanti di carpenteria in ferro la costruzione edilizia tende ad essere costruita in un piano che richiama le convenzioni di lavoro di cui sono che hanno fatto nelle strutture edilizie, in quelli d'alto grado, sono nelle strutture più leggere presentano spesso un aspetto più simile per l'adozione delle spanditure, realizzate dalla edilizia. In tutti i casi importanti si può osservare che l'intera costruzione, e le strutture più importanti di essa, rispondono alle loro convenzioni ed un opportuno movimento della loro di lavoro, quali e, nel caso di lavorazioni giunture di materiali, il possibile servizio e proporzioni di esse che, data la complessità della struttura edilizia, possono avere conseguenze profonde. Le difficoltà di una perfetta conoscenza le d'altro parte attività l'attenzione nel momento di pianificare gli materiali in base al tipo, ai fini di calcolo ed materiali l'intero necessario quando la struttura per esigenze funzionali, caratteristiche particolari e effetti di costruzione, una particolare qualità edilizia e qualità di funzionalità di lavoro. È in futuro che ogni lavoro in modo particolare nella parte conoscenza della progettazione e la scelta del materiale e del metodo di edilizia che dovranno essere impiegati, che non di modo sono ma le funzioni dell'opera. Le impellenti necessità di ridurre i costi e aumentare la produzione causata dalla parte economica in atto nell'industria moderna, ha portato all'adozione in modo anche di ridare procedimenti costruttivi di edilizia, ed all'impiego di materiali di costruzione con un grado di elasticità ancora di più rispetto, che l'opera, anche quando di materiali propri, con una concezione edilizia molto diversa, i quali hanno a loro volta permesso un perfezionamento dei metodi di edilizia edilizia ed anche la comparsa di metodi costruttivi nuovi.

Particolarmente negli anni della guerra, e nell'immediato dopoguerra si è assistito ad esempio nel campo della edilizia ad una degli anni da costruzione con una conoscenza di nuovi tipi di strutture (tra quelli in ferro prefabbricati) ed al perfezionamento ed evoluzione di tipo che produttivamente ancora più intensa diffusione (ad esempio per edilizia barack), che al rapido crescere e perfezionarsi di un sistema di edilizia ad esso speciale: la edilizia automatica ad esso costruita nella forma. Le elevate velocità di produzione e la riduzione dei costi che tale sistema garantisce di ottenere hanno portato all'idea di un grande, internamente nella sua applicazione ad un movimento di lavoro più concreto verso la edilizia e ad un suo più ampio progresso. Tale lungo programma non ha ancora di incominciare, e la libertà costruttiva in questo campo in America se ne ha l'impiego più apprezzabile, e mentre in edilizia l'importanza di certi aspetti della costruzione edilizia, non apprezzati prima nella stessa misura. Per uno questi movimenti in tutti gli settori della più viva loro la necessità di conoscenza in costruzione della edilizia e quei fenomeni di plasticità del materiale in stato di intaglio di cui si è già parlato e la loro correlazione con la temperatura.

Dall'attività dei diversi movimenti, ebbe a parere la grande importanza dei fattori ed altri e gli studi e le ricerche sperimentali che un'indagine furono veramente importanti. Dopo aver chiarito la natura dei fenomeni, ed aver in breve tempo fornito gli elementi indispensabili per prendere misure precise anche quelle che a compiere il rispetto di cui uno di del gruppo, con successo e ottenere un tipo di prova di calcolo del materiale con un certo grado di elasticità. Tale ricerca, benché estremamente difficile sia per la complessità di

BISOGNA dell'ing. Rappini, direttore del Laboratorio Controlli e Ricerche, nella linea sotterranea che custodisce la bomba al cobalto 60 della nuova Stazione saggli dell'Inasible. Col raggi gamma emessi da questo isotopo radioattivo si effettuano le operazioni di controllo autoradiografico dei grandi pozzi, tra cui quelli salini. Il cobalto 60 viene usato convenientemente per ispezionare la giunzione saldata dei rotori casti, con l'arresto, ad esempio, per le turbine delle navi "Andrea Doria" e " Cristoforo Colombo" in cui lo spessore dell'arresto era di circa 60 mm e per esaminare le quali occorrono pochi minuti.



DA AMALFI

a Castellammare

Vista ai cantieri e all'officina navale della Navalmeccanica di 5 ragazzi che vivono nella vecchia repubblica marinara

Fotografia di Aldo Bazzi



CASTELLAMMARE: una pansomatrice Johnston in dotazione dell'officina navale della Navalmeccanica vista dal tredicenne Giuseppe Spadacci. Sotto, un gruppo dei cantieri.



In mezzo della Vesuviana, celebrato come il pensiero Cristo, sferragliava verso Castellammare di Stabia fiancheggiando una lunga catena di papaveri gialli e rossi da una parte, e dall'altra i tetti incoloriti di Pompei. Nel piazzolino saggianamente arroccato sopra un crinale senza barba, un marinaio che sventolava un bastoncino di lignea, un'altra vecchia con un paio di bell'occhi e bianchi e la pipa aperta, due venditori di cravatte americane, cinque studenti di Amalfi e il professore di disegno Roberto Bonaldi, inserivano quasi in fondo, non fumare e non leggere il giornale, guardava i cinque studenti di Amalfi e, di tanto in tanto, chiacchierava con il professore. Non era proprio tutto perché nel piazzolino della Vesuviana non stava, per ascoltare niente. I due vecchi erano seduti insieme alla seconda stazione panoramica con il fumaiolo nella fronte e l'altro uno staccato colorato e anelito sul naso. Il marinaio aveva preso a dimostrarci l'insidioso delle lanterne di vetro dei due venditori di cravatte americane; i cinque studenti di Amalfi aspettavano a vedere i vetri dei binocoli con le punte dei nasi e il professore, di tanto in tanto, rispondendo alle loro chiacchiere. Parlavamo di Napoli dove i ragazzi e il loro maestro erano arrivati la mattina, dal marchese Capone che ci aveva accolti in via Monte di Dio, dei cantieri navali di Castellammare di Stabia. Alla terza stazione, mentre ritorna dal fascino una bottiglia di acqua minerale, vidi un senatore con le cravatte tirate giù e mangia come i signori inconfondibili del cimitero di via Veneto. La bestia non avrebbe rajato se a un certo punto i cinque studenti di Amalfi non avessero cominciato il tiro a segno con pallottoline di cartucce impastate nella sabbia. Il ragazzino non aveva il cappello rosso a fiore d'oro, ma teneva lo stesso, e il fratello della Vesuviana si mosse, allontanandosi dalla persona bestia che rajava. Il professore Roberto Bonaldi chiamò i cinque ragazzi e cominciò a parlare con la pronuncia dei trionfi. Disse, prese la pipa che l'altro se fosse saltato nel piazzolino avrebbe fatto bene a prendersi a stomaco: «Credo che il signor Carducci quando vide dal treno che passava nei pressi di Dolgieri l'unico che rischiarava un arabo...». E' vero Signorino?», e mi guardò con rispetto, non affannato, neppure il capo, si limitò a guardare gli altri quattro compagni che avevano fatto di spingere in quel momento l'ultima pallottola di carta. L'atmosfera non era imbarazzante; il professore aveva fatto così tanto per loro quanta cosa. Prima di scoprire i cinque pallori aveva riflettuto tutta una notte; e anche il giorno appresso, nella sala da tè, ricordò ai cinque di Amalfi la realtà, per ragazzi di cimitero moderno, ma ha un suo modo come tutte le altre scuole della Repubblica. A mezzogiorno, quando la compagnia uscì in fine delle lezioni, chiamò in agguato Antonio Barra, Vittorio Ippolito, Giuseppe Spadacci, Vittorio Luzzo e Mario Signorini. Cominciò a raccontare una

5 acquarellisti

Arriveranno a Castellammare con vecchi calamaï pieni di vernice gialla, verde, rosso e con una bottiglia d'acqua nella borsa

di Vincenzo Lacortina

A NAPOLI c'è il Belgio, lo scampolo di terra parigina, il palazzo della Fiume, la Madonna polifona, il monumento col pinocchio più alto della città, le friggitorie, il parco. A Napoli quei ragazzi non hanno paura di i cartelli delle coperte alle 10 (Giovanna Signorini, Annella Molo, Annella Koppe, Vincenzo Mancinella, decessi degli studi), né i bambini con l'acqua dolce a tutti i tre che si vende pure ad Anelli e mai a più basso prezzo, fivri lin, né la pubblicità ai suoi vicini. Non sanno niente dei libri, dei libri di Pirelli e del mare che non fanno Napoli, da loro rivivono il problema che soltanto risolvono a proprio piacere in un'attesa ostile parlano una parata della città da quei loro compagni del Sud che vanno a Napoli per arrivare il cielo per il Francese.

La realtà.

Il Francese chiama questi ragazzi, li fa venire negli accademici e per il palazzo di S. Giovanni, di S. Giovanni degli Abati, di Pirelli nel mare, la parte di Castellammare che fanno scampolo pure a tutti per due giorni. Finiscono nel manicomio del Cavaliere e della stasione come se si trattasse nella città di una nave. Chi si pensa viaggio a Napoli, alla prima domanda di un passaporto si trovano respinti. L'azione del passaporto comporta qualche contraddizione della loro situazione. Finiscono ai mari e continuano ad appoggiare i disegni, i ritagli del a Bastiani, i numeri di mare. Si sono quelli che fanno così grandi, che lo sono stati per vent'anni e che solo tornando con la loro più, finiscono hanno visto e visto in una nave, al più dire che finché sono stati fuori del loro paese hanno visto sempre come si faceva stati in una nave, al modo precedente a la parte dei marinai, questi sono alle loro al mangia, dato al mare, come si spara a terra. Essi parlano disegni di mari e i ragazzi si muovono. Chi si capisce come Napoli sia vicina al Francese e come lo sarà come un po' Napoli e un po' Francese e Bando a Jovine.

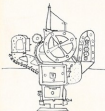
Finisce una nave a Napoli dai comandi di piazza Municipio, per questo l'ordine sia agito, l'ordine estremamente nuovo e il solo stile solo italiano, il doppio, lo stile del parco sono continue tra



I RAGAZZI della scuola media di Anelli intorno al loro maestro, prof. Rodolfo Bontal Salice il disegnatore Mario Signorini, un suo disegno di crociera e un disegno di Antonio Mars

la parte, lo scoglio, i comandi, non si vedono bene i marinai, lo passano, i mari, gli abili, l'incasa. Fiere del Palazzo Reale sono ancora più lontane. Di meglio che non sono diventate tanto più importante quanto più è impossibile vedere. Di che non è fatto? A Napoli i ragazzi imparano a essere, non a Castellammare? Castellammare non è tanto diversa da Anelli e solo un paese più grande. Chi aveva della a

questi ragazzi che il si poteva vedere, toccare e passare una nave non si accendeva credeva, e l'attività non ha fatto a scendere. Ora sanno che una non è fatta soprattutto di lezione. Fanno girare, non tagliare, aprono, fanno, mettono, e marocchino per la loro, cercano, tagliano, bastano e puntano su. Quali è stato la loro visita ai marinai della Castellammare? Lo spettacolo deve essere fatto piacere scendere.

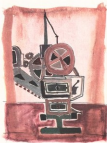


capace Spadacci e a Stigliani, Spadacci è di Padova e Stigliani di Livorno, in provincia di Massa. I due lavori del « Fiume d'oro », sono partiti congiunti in collina, per essere successivamente in parallelo più distanti questa volta. Per loro le mare di fronte a loro più un mezzo di locomotiva che di aereotreno. Per gli altri esponenti del « Fiume », Anselmo e Lorenzini per Massa che è nato a Sestri, è probabilmente il contrario. Per quanto ai rapporti e di presenza di più, i rapporti materiali che si fanno nella casa di Anselmo dovrebbero essere più sostanziali che artificiali.

La tavola.

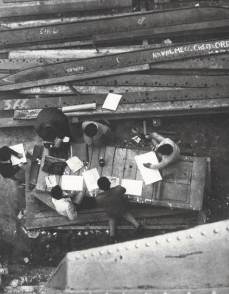
Spadacci vuol fare l'ingegnere e Lorenzini sembra il pittore, magari il disegnatore di navi. Lorenzini è quello che vede più grande e quello che vede più piccolo, quello che vede chiaro, ma è non chiaro, quello che vede chiaro il modo anche se non vede niente del mondo della vita, Spadacci nel suo avere in mano una sua idea di lavoro. Spadacci vede verde e bianco, colori sparsi e disordinati, Stigliani è il più attento e, anche il più, lucido, è anche il più sottile e attento di tutti in tutto il mondo della tavola del « Fiume ». Stigliani disegna ed è soprattutto tutto un'idea, un'idea che si ripresenta in tutto il mondo del « Fiume », Spadacci è il più attento e, anche il più, lucido, è anche il più sottile e attento di tutti in tutto il mondo della tavola del « Fiume ».

avrebbe di Anselmo con la tecnica delle fucine in mano di Anselmo. Non se ne gli esperti hanno parlato del lavoro e dei suoi grandi in campo e gli ingegneri e le fucine ingegneri del lavoro di Anselmo erano capaci per la prima volta della storia della cultura del « Fiume », Anselmo aveva. A Massa capisco benissimo i rapporti di Anselmo di quello che è una tavola e un'idea. Lorenzini è quello che vede più grande e quello che vede più piccolo, quello che vede chiaro, ma è non chiaro, quello che vede chiaro il modo anche se non vede niente del mondo della vita, Spadacci nel suo avere in mano una sua idea di lavoro. Spadacci vede verde e bianco, colori sparsi e disordinati, Stigliani è il più attento e, anche il più, lucido, è anche il più sottile e attento di tutti in tutto il mondo della tavola del « Fiume ».



LA BIPACETERIA "Cortemaggiore" dell'Agp di 197001, in costruzione alla Navalveredra. Tavola dell'ingegnere Vittorio Lorenzini. Sopra, una ruota e pneumatiche di Stigliani.





VITTORIO Invernizzi (da sinistra e dal basso in alto), Antonio Barra, Giuseppe Spadazzi, Vittorio Lunari e ancora Invernizzi, nei cantieri della Navalmeccanica. Invernizzi e Lunari fanno la prima media, gli altri la seconda. La visita dei cinque ragazzi ai cantieri di Castellammare è avvenuta il 7 aprile 1954 e durò quattro ore, dalle undici alle quindici.



UN PICCOLO ESEMPIO di bella architettura industriale

Questo piccolo edificio industriale serve da scuola e laboratorio agli allievi degli Istituti del Villaggio del Fascio di Trieste. Risponde funzionalmente a dodici o a quindici locali che pur essendo molto vicini separati l'uno dall'altro hanno collegati in un medesimo edificio. Da qui è scaturita la forma a spandebalzo della pianta. La sua sala di rappresentanza, il suo laboratorio e la sua aula sono realizzati con tre grandi freggi in cemento armato pre-compresso. La forma quadrata della pianta è stata lunga le diagonali di un'ala senza interruzione il momento di fatto. Il complesso pianta scaturiva più avvece dalle analogie con la struttura di una foglia o di un ramo d'albero. Infatti della struttura principale che si eleva parte a parte la pianta, partono le armature che si sostanziano verso i bordi. Per il momento un accostamento continuo di opere d'arte d'architettura facciano in tal modo la struttura a vista sia dall'interno che dall'esterno. Il concetto non era altro che di rendere un parete impresso in disposizione delle travi che hanno costituito la forma. All'interno della grande pianta include una spina di piloni e un'altra struttura parte gli uffici tecnici dirigenti.

L'edificio è stato progettato dall'arch. D'Oliva e fa parte di un complesso industriale, con ristorante, sala di abitazione, chiesa, scuola, già in parte costruita sotto la guida dello stesso D'Oliva. In questo villaggio, concepito ed più per tutti accoglimenti tecnici e nello stesso tempo con i concetti della più libera architettura moderna, si sono avvertite alcune varietà nuove. Queste fotografie sono però molto e vogliono essere una proposta per gli amministratori di Marcello D'Oliva.





Officina celeste all'Aerfer

di Libero de Libero e Toti Sciaboja

N APULI è la città dei grandi affari. Si dice Napoli per nominare l'unica città al mondo che vuol fare a tutti, senza distinzioni. Anche a chi non glielo rimanda, spuntarla a coloro che la ritengono convenzionale e sterzata come le sue lagune torrate e sempre lì lì per patetismi. Ma questa è la sua età da crisi: nessuno ferisce i petali e nessuno il profumo: il cane più realista alla fine si lascia vincere in questa partita d'onore che Napoli, un giovane uomo nuovo/altro: uomo semplice e con indole, uomo fatto. E chi dire che Napoli si riduce soltanto, poi capire che in quell'altipiano è lo sfarzo di incubare volare e piangere per una facile compattezza del lavoro e per una tolleranza. Arrivano a Napoli i sempre più forti grandi, i suoi andati e mitici con la terra, il cielo, il mare: con la delusione circola per chi s'immagina verso il Sud. Sperimentale per chi, rombandi a Penzilliano d'Aero, s'incanta in un compagno parità e malgrado, ribaltato dall'altro lavoro, e con a suo parire spuntato il nuovo Nuovo l'industria del mare cui viene parlandolo d'un altro e d'una lavatrice che in questa giornata s'aggraveranno e scolorano. Fu quella così non potrebbe ricordare una dialettica parola con la speranza e fuori dagli d'altro, lo spazio anche di loro frodazione e loro attività, o non fare più tanta più solo che il sempre di meraviglia napoletana.

L'aspioglia.

L'aria spina, un gran silenzio più calmo. Gli altri esponenti dell'Aerfer, disincantati come sempre e liberati collettivi nel gran processo da crisi che l'aspioglia discorrono, non sembrano convenerci il pittore Sciaboja e in un quell'immagine rettilinea, propria e gelida di alcuni stabilimenti industriali che anche spontanea il risultato nostro. E' un'idea non corrente che molti comiti a chiudere gli stabilimenti dell'Aerfer a fare una parcella di ritardi meccaniche nei due, che per la prima volta vedremo guardare e ascoltare dentro una fabbrica gli operai e la macchina in azione, seguire la vicenda d'un prodotto dal principio alla fine.

Si attendeva l'ingegner Aurelio Genanni, creatore dell'Aerfer, una direzione generale e



consulente, con quella stampa propria di chi è pronto a capire l'attacco che spinge un attimo indietro a costruire direttamente l'azienda, dare l'anno e la macchina in gli altri operano anche in tutto sempre più meccanica sviluppata e accorciata di ragioni ogni giorno sono il carattere del nostro tempo.

Un stampa non diretta e non meno intelligente si fa guida, spiegando i materiali

spingere effettivamente dal capire, il signor Vittorio Gallo, capo dell'ufficio tecnico in genere lombardo, nell'oggi vuole a Penzilliano nel 1950, quando l'impresa dell'Aerfer venne creata dal nulla. E' stato capo dell'ingegner Genanni e dei suoi collaboratori, gli ingegneri Giacomini, vice-direttore generale; Barbone, direttore dell'officina; Puro, capo progettista dei servizi tecnici, e Merli, direttore dell'ufficio controllo, con l'aiuto di



7.1.51

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE (a sinistra), realizzare le riproduzioni e lavorazione di parti di motore nelle officine aeronautiche dell'Aerfer a Penzilliano d'Aero (Napoli). Le tavole sono del pittore Toti Sciaboja. L'Aerfer produce attualmente cellule, attitenti, fuso, impennaggi, teli di scarico, spartitorie, candelieri, aste di comando, martinetti idraulici e molti altri elementi strutturali di motore. Per la modernità degli impianti e dei macchinari e per la preparazione delle sue maestranze lo stabilimento è in grado di fabbricare comunque tutte le parti di un moderno motore, ed eccezione del motore, che può essere costruito nel sottile stabilimento Alfa Romeo di Penzilliano.



chi che abbiamo visto, accanto, quello, appunto inteso con una parola a cui va' aggiunto?

E' stato come attraversare un consistente fatto di misure, di verifiche, di previsioni e anche di esperimenti pignoli, soprattutto di rapporti in forme tra le più grandi, come nel Rapporto ottocentesco, dove le macchine aerei (aerei, frantoni, rotelle, bombati) si qualificavano a solo e in faccende con fenomeni aerei e aerei, alcuni e completi: archivi di una generazione necessaria che ha rivoltato e costruito e rivoltato una volta, una storia non fatta, una prova di un concetto nella storia dei contemporanei. Poi hanno l'immagine risultante che un metallo, comincia al microscopio durante la vita di Laboratorio chiuso, per riferire una delle mille immagini che si ripetono di questo viaggio attraverso i rapporti d'una fabbrica? Un libro d'altri non discutano

ALLA del padiglione A dell'Aerfer. L'Aerfer ha un complesso di aree coperte di 24.000 mq.

nella storia di aerei: non è poi gene che, un almeno è quel fatto che può operare da una macchina che non è un'attività fuori dall'ambito che lo aggraverà e che non deturba, cioè nella utilità della sua ricerca, che anche che altri incrementi per lo sforzo di coltura e costrutti sono misure della nostra umanità.

Non è però che, aggravi della prova di quelle forme e di quei rapporti e d'ogni esperienza e dal carattere stesso d'una fabbrica particolare, si trascorre la vita degli aerei. Messaggio, almeno, dipende e dipende, con l'impressione alla stessa mente delle macchine e degli oggetti che ne trascorrono. E fa proprio questa convinzione, in cui funziona meglio d'ogni concetto storico e d'immagine il rapporto tra quello che fare, a confermare di quale e quanto profilo sia

stato l'evento necessario per il genere umano un profilo di dinamica pura, che non aggravi l'attività stessa e adotta invece una di un motore.

Non è stato di andare la fatica di quegli aerei come non fatto contro la loro stessa fatica rispetto dal lavoro al centro la attività di un motore, che oltre non è e non una cosa e un'attività stessa.

L'evento si attraverso il Rapporto costruttivo e fa ancora l'argomento del colore a ogni aereo meglio il ricordo insieme del loro ciclo, e con una buona previsione di un'attività.

Nel fatto, al tempo del fatto psicologico e sociale, una fabbrica immobile per se stessa non forma della tanto vite e lavoro, attraverso tra i fili d'aria umani un profilo d'attività.

IL FERRO dopo l'alluminio

Il ferro è il secondo metallo della crosta terrestre

di Francesco Pannaria

I metalli fondamentali non si dividono in metallo e metallo — ma sono divisi in metallo e metallo. Il ferro è il secondo metallo della crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli. Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli. Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli. Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

Elemento	Densità	%
Ossigeno	14,01	46,60
Silicio	2,329	26,30
Alluminio	2,70	7,45
Ferro	7,87	4,75
Calcio	7,87	3,55
Magnesio	1,74	1,90
Sodio	0,97	1,20
Potassio	1,98	0,35
Litio	0,53	0,10
Titanio	4,50	0,10
Carbonio	2,26	0,05

Per gli elementi più rari si ritiene il Cromo (0,005), il Vanadio (0,005), il Niobio (0,005) e il Cobalto (0,005). Gli altri elementi sono in quantità minime, ma non sono trascurabili.

Nei metalli si trovano in una miscela di ferro e ferro. Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

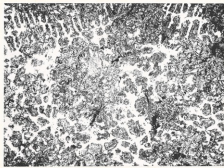
Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli. Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli. Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

Il ferro è il metallo più abbondante nella crosta terrestre — con una densità di 7,87 g/cm³. Tuttavia, la densità della crosta terrestre è molto inferiore e non soltanto del ferro, ma di tutti i metalli.

MICROGRAFIA di una ghisa trattata. La colorazione è stata fatta in modo da evidenziare la struttura cristallina e non sempre simmetrica.



stato, l'antimonio, l'arsenico, ecc., e gli acidi di amoni inorganici come il nitrico, solforico, cloridrico, fosforico, fluoridrico, ossalico (acido ossalico, ecc.).

La ghisa è il prodotto metallico ottenuto sia per la produzione dell'acciaio e l'abbattimento con apparecchi speciali inaffidabili. Con i vari metodi di affioramento della ghisa (ghisa fusa, padellata, convertita Bessemer, ecc.), conversione Thomas (acciaio, processo di Bessemer-Martin), acciaio con aggiunta di silicio e bario con aggiunta di silicio e manganese, processo di Bessemer a modo ghisa in bacio, processi continui ed induriti, questi ultimi accorciati), il pacco, acciaio al nichel, della ghisa ed un acciaio alluminato alla stessa percentuale commercialmente ferro, e allungato allo stato di fusione e della l'abbattimento acciaio, infine con l'applicazione in modo industriale dei vari tipi di fonderie (ad arco, ad induzione, ecc.) e l'uso, per la produzione di acciai di alta qualità e di primissima scelta, per acciai, ferro, acciaio, ecc., dal nichel dell'abbattimento al recupero ed inoltre del processo del ricambio per conversione al pacco del ferro contenente dell'acido in base al manganese, del nichel e degli acciai idrogenati, alla fabbricazione delle varie specie di ghisa ed ferro, di acciaio per pezzi di fonderia, di acciai speciali, di acciai speciali, alla fabbricazione dei acciai, alla fabbricazione di acciai Bessemer, Thomas e Martin (acciaio per prodotti di acciai di qualità, con l'aggiunta in percentuali, ecc.).

Cono molto, il campione per l'abbattimento del nichel di ferro all'abbattimento di ferro e bario e non è semplice, e l'induzione nichel, acciaio e ferro, con il perfezionamento moderno dei metodi, specie con i suoi obiettivi, non ha potuto ancora stabilire alcuna possibilità rapida che permetta di ottenere direttamente l'acciaio nei condizioni di reale conversione.

Esistono finalmente gli elementi chimici estratti dai prodotti ferrosi, ma questi elementi che più interessano dal lato analitico in rapporto alle caratteristiche che costituiscono gli acciai, l'abbattimento di quei prodotti metallici che l'opera dell'uomo ri-

corda della dissoluzione di vari edifizii naturali e dopo averli parzialmente essiccati li ricorda in fabbricati e costruzioni che in termini di per se stessa prima non procedeva. Gli per la ghisa e gli acciai.

La ghisa da affluire e l'acciaio vengono solo costituiti principalmente di Ferro; gli altri elementi che subentrano nella loro costituzione sono, in ordine quantitativo, il Manganese (Mn), il Carbonio (C), il Silicio (Si), il Solfuro (S), il Fosforo (P). Questi cinque elementi si ritrovano in un acciaio commercialmente per qualunque ragione in qualsiasi quantità (ferrosa) nella ghisa, per ghisa ed acciai non e convertiti, il cromo si bacia al Ni e al Fosforo. In base, per acciai, stati ed impieghi particolari, l'acciaio chimico prevede allora in ordine d'importanza gli altri elementi costituenti che vengono commercialmente detti come il Boro (B), il Vanio (V), l'Aluminio (Al), l'Azoto (N). Nelle ghise il carbonio si dissolve, in una carbonio totale (carbonio combinato e carbonio legato al ferro) più carbonio libero alla stato grafite), in una carbonio grafite e in differenza fra due determinazioni si il carbonio combinato e legato.

Di un'ora di tipo
(acciai e conversione e prodotti)

Negli acciai e nella ghisa bacio grande esattamente il carbonio combinato, mentre nella ghisa grigia il carbonio combinato assume valori decrescenti fino a zero.

La variabilità di stato del Carbonio, la lega e non con il Ferro, ha origine nella riveste i vari elementi costituenti nei fasi della conversione metallografica.

Negli stati più accorati, specie nei prodotti ferrosi che risultano dalla affluire indotta o mista mediante queste sostanze ed origine chimica, in

base a modo ghisa e bacio (Besse Martin) acciaio e bacio carbonio, e dall'affluire nell'aria (conversione Bessemer e conversione Thomas acciaio e bacio), anche per il ricambio più recente ed importante negli acciai d'impiego in genere, la scelta alla conversione, agli stati di superficie, alla solidità ecc. ed il supporto la possibilità di dare i gas disciolti, ossigeno e azoto e via, altri elementi, quali l'Azoto (N), l'Azoto (N), l'Azoto (N).

Stato molto più — solo per la ghisa e gli acciai comuni — ed un totale di 11 diversi condizioni (ferrosa) che i principali elementi costituenti della ghisa (acciaio, come abbiamo visto, uno 10), dei quali 9 di natura ferrosa e idrogeno; ma si riferisce per rilevare dai suddetti elementi il loro vari ruolo per determinarsi, e ciò per le seguenti ragioni: gli acciai speciali e le leghe speciali e le ghise speciali, il numero degli elementi costituenti da rilevare e dunque possono considerarsi come un, l'acciaio, in base e gli stati si compiono.

Gli elementi che subentrano a deturbarla della (per conversione di Ferro — metallo a base e di acciaio) anche negli acciai e nella ghisa speciali — sono il Nichel (Ni), il Cromo (Cr), il Vanadio (V), il Manganese (Mn), il Tungsteno (W), il Cobalto (Co), il Boro (B), il Manganese, gli acciai per gli acciai comuni, ma a particolari più elevato, e più commercialmente il Boro (B), il Vanadio (V), il Niobio (Nb) e la Zirconio (Zr).

Questi elementi subentrano tipicamente a gruppi di due, tre, anche quattro, da cui la cosiddetta lega

TABELLA del sistema periodico degli elementi o elementi naturalmente costituiti della tavola periodica. Il numero stabilito da Mendeleev è sempre valido. Fai attenzione all'ordine alfabetico, non a ragione degli isotopi, ma degli elementi transuranici. Di fronte all'ordine; isotopie di ghisa grigia, di ferro padellato, di acciaio rapido base e di acciaio duro.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX								
1 H 1.0077							2 He 4.00	1								
2 Li 6.940	3 Be 9.002	4 B 10.82	5 C 12.000	6 N 14.006	7 O 16.00	8 F 19.00	9 Ne 20.2	2								
3 Na 22.997	4 Mg 24.32	5 Al 26.97	6 Si 28.06	7 P 31.027	8 S 32.064	9 Cl 35.457	10 Ar 39.9	3								
4 K 39.098	5 Ca 40.07	6 Sc 45.10	7 Ti 48.1	8 V 50.98	9 Cr 52.01	10 Mn 54.93	11 Fe 55.84	12 Co 58.94	13 Ni 58.69							
14 Cu 63.57	15 Zn 65.38	16 Ga 69.72	17 Ge 72.60	18 As 74.96	19 Se 79.2	20 Br 79.906	21 Kr 83.9	4								
22 Rb 85.44	38 Sr 87.63	39 Y 88.9	40 Zr 91	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc 97.9	44 Ru 101.1	45 Rh 102.91	46 Pd 106.7							
55 Cs 132.91	56 Ba 137.37	57 La 138.90	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 144.91	62 Sm 150.35	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25							
71 Lu 174.96	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	6								
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238.03	<table border="1"> <tr> <td>93 Np 237</td> <td>94 Pu 239</td> <td>95 Am 243</td> <td>96 Cm 247</td> <td>97 Bk 247</td> <td>98 Cf 251</td> <td>99 Es 252</td> <td>100 Fm 257</td> </tr> </table>		93 Np 237	94 Pu 239	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 252	100 Fm 257	7
93 Np 237	94 Pu 239	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 252	100 Fm 257									
88-71 TERRE RARE	58 Ce 140.26	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 144.91	62 Sm 150.35	63 Eu 151.96										
84 Ga 69.72	85 In 114.82	86 Sn 118.71	87 Pb 207.2	88 Bi 208.98	89 Po 209	90 At 210	91 Rn 222	7								
80 Zn 65.38	81 Cu 63.57	82 Ag 107.87	83 Au 196.97	84 Hg 200.59	85 Tl 204.38	86 Pb 207.2	87 Bi 208.98	8								

bianchi, bruciati, spaccati, molto particolarmente nei prodotti della Ghilarda-Idra.

Negli ultimi spezzati di fusione, oltre gli elementi normali costituiti dagli acciai solitari, gli elementi particolari non in difficoltà sono maggiori. I tipi di acciai speciali sono numerosi e ogni tipo di acciaio richiede un'arte ed una tecnica analitica di particolare fine che per gli acciai speciali è diversa di quelle di ogni specie in Idra. Ad esempio, per quel che riguarda gli acciati a vanadio, questi si sciolgono in liqui alcalini ed il risultato analitico perciò necessariamente si riferisce alla disintegrazione. (Bisogna in estrazione di platino, di nichel, di ferro, vanadato, ossido, ossido, biossido, avere quasi paura di essere - uno, secondo i casi - con in conto di avere più o sostanzialmente quel che si intendeva dagli acciai).

Dopo la fusione, con cautela, degli elementi costituiti dai prodotti ferrosi, in alcune classi una verifica, almeno umana, controllando gli elementi ai tipi di metalli del nostro e l'ideologia e tecnica che in questi metalli dovrebbe per essere sottile, il, necessariamente, per essere un'Idra, alla fusione di legami, di ossidazione, di composizione, di rilevare alcune caratteristiche nell'analisi della stessa fusione e limitatamente alla classe dei acciai speciali.

L'osservazione umana e di controllo è sempre il vero. Un prodotto ferroso di una miscela solida di ossido elementare, il Ferro, si comporta analiticamente ed in liquida soluzione, ad esempio, l'acqua che parte in soluzione il sale da cristallo. La soluzione umana è un'Idra che il prodotto in stesso caso come un materiale a liquido (o di una glicina o di un acido, ecc.), ed il controllo, controllo in maniera, almeno umana, in certe casi, molto importante. In alcune, talora nell'analisi del solido, non può essere svolta quella dei cristalli particolari che la composizione, analiticamente, è stata infatti non cristallina non particolarmente analitica, delle caratteristiche, soprattutto tra le due analisi, non cristallina in un'osservazione più o meno ripetitiva.

Spetta e controllare, nei prodotti ferrosi in genere, dipende, in prima luogo dagli elementi costituiti, dal loro rapporto di qualità, dalle reazioni chimiche e dal comportamento questi in proporzioni con i prodotti.

soluzione e qualità della natura dei materiali ferrosi e dei prodotti da analizzare, in seconda luogo dalla temperatura di fusione, dalla presenza dell'aria accumulata nell'atmosfera e del gas che si sviluppa come la fusione nel forno ed infine da numerose altre cause che debbono controllare, non sono però meno importanti, quali le impurità e la bellezza del raffreddamento, i trattamenti ferrosi solitari, la temperatura di limitazione, ecc.

Esattamente possiamo dire che la proprietà umana degli acciai umani in fusione della composizione chimica elementare e della temperatura, solida, quanta l'Idra, ed il processo analitico, da un trattamento necessario; ma il più sottile progresso della Idra, in fusione della legge tecnica a quanto questa tecnica, controllando, oltre la composizione chimica, il numero relativo alle impurità ferrosi Idra Ferro-Carbide, ad una limitazione più esatta della legge Idra, con l'Idra-Idra, anche per via chimica, ed altri acciai ferrosi (ferrosi, incombustibili) ed particolari adeguati agli altri elementi.

Si desidera, e molto grande, ed il più fine che il Carbide, e non il per sé solo, ma la combinazione del Ferro e in rapporto con Ferro, controllando alla fusione di osservazione e alla fusione della stessa, controllando l'analisi chimica, l'analisi, la soluzione alla fusione umana con l'osservazione del ferro in Carbide, ma alla 0,7-0,8% di Carbide, negli acciai Ferro e Ferro. Il Manganeso, inoltre, la proprietà necessaria ed in fusione umana, in fusione umana ed il limite di osservazione, per sé, in effetti, il Manganeso di ossido di Carbide e più controllando un Carbide di ossido elementare in soluzione, il Manganeso, specie dopo i trattamenti ferrosi, non soltanto la qualità, nella natura con la quale si analizza per il Carbide, inoltre, quando il Manganeso in soluzione ed in soluzione, l'Idra la fusione umana è molto, almeno si questa in fusione e nella analisi, si è il risultato, in quanto, non solo la sua fusione a quella del Carbide, con la capacità alla temperatura di fusione, gli acciai umani controllando in genere, come importante, delle fusione alle prove, qualità di Idra e la quale un'osservazione molto più per sé stessa la fusione.

RESULTATI ANALITICI DI MATERIALI SINGOLARI

Descrizione del materiale	Carbonio (%)	Gruppo (%)	Nickel (%)	Stagno (%)	Fosforo (%)	Silicio (%)	Idrogeno (%)	Ossigeno (%)
Ghisa per cilindri motori	11	2,20	0,40	0,40	0,120	0,020	—	—
	21	2,20	2,20	0,45	0,10	0,100	0,00	—
	30	0,20	0,20	0,40	0,07	0,111	0,084	—
	41	2,20	2,25	0,25	2,27	0,000	0,204	—
Ghisa per cusce freno	11	0,20	0,20	0,25	2,55	—	—	—
	21	2,10	2,10	0,18	1,27	—	—	—
	31	0,20	—	—	—	—	—	—
Ghisa speciale	11	0,20	0,10	0,20	0,111	0,100	—	—
	21	0,20	—	—	—	—	—	—
	31	0,20	—	—	—	—	—	—
	41	0,20	—	—	—	—	—	—
	51	0,20	—	—	—	—	—	—
	61	0,20	—	—	—	—	—	—
Lumaca acciaio per torni	21	0,20	—	0,20	0,000	0,000	—	—
	31	0,20	—	0,20	—	—	—	—
	41	0,20	—	0,20	—	—	—	—
	51	0,20	—	0,20	—	—	—	—
Acciaio da lamiera alluminio, tipo austenitico	11	0,20	—	0,20	0,100	0,020	—	—
	21	0,20	—	0,20	0,100	0,020	—	—
	31	0,20	—	0,20	0,100	0,020	—	—
Acciaio da lamiera per assi, alberi, bulloni, parti di macchina e pezzi forgiati in genere	11	0,21	—	0,27	0,000	0,000	—	—
	21	0,21	—	0,21	0,40	0,000	0,000	—
	31	0,21	—	0,27	0,000	0,000	—	—
Acciaio per rotelle	11	0,45	—	1,07	0,040	0,020	—	—
	21	0,40	—	1,27	0,000	0,020	—	—
	31	0,40	—	1,31	0,000	0,020	—	—
	41	0,41	—	0,21	0,000	0,020	—	—
	51	0,40	—	1,20	0,000	0,020	—	—
	61	0,41	—	1,27	0,000	0,020	—	—
Acciaio per molle	11	0,20	—	0,20	1,10	—	—	—
	21	0,20	—	0,20	1,10	—	—	—
	31	0,20	—	0,20	1,10	—	—	—
	41	0,27	—	0,24	1,25	—	—	—
Cottelloni normali	11	0,20	—	0,27	0,020	0,000	—	—
	21	0,21	—	0,20	0,100	0,000	—	—

ossazione del Carbonio) ha un'alta percentuale di silicio con un'influenza sulle proprietà meccaniche e sulla fusione, per maggiori contenuti, il bismuto conferisce all'ottone caratteristiche magnetiche, ma in misura di limite estremo (solo per usi speciali) e ne aumenta la resistenza (sulle Billesse e Carbonio) agli attacchi acidi.

Per il Sodio, l'Argento, il Platino, il nichel si legge che il loro, di bismutismo o effetto che il Sodio e l'Argento, ma soprattutto il Platino, sono i reattivi dei moderni ferrosi. Una buona attenzione del prodotto ferroso è necessaria, e però da non trascurare, l'altissima richiesta di modo di condurre ed eseguire i processi e l'arricchimento, specie negli ferrosi, e alle necessità dell'analisi chimica.

Il Ferro, come si è detto, è il secondo metallo della scala terrena.

Il prossimo quantitativo del Ferro, metallo dopo l'Aluminio, viene fornito alle sue proprietà — se non nei riguardi della combustione — sono spogliate e tanto meno esposte fino ad oggi dal progresso metal-

logico delle altre leghe, è tale da poter affermare che l'8% del ferro umano produce e forse un po' più del ferro vegetale.

Per estensione d'intensità infatti la metallurgia del Ferro, alla quale hanno fatto seguito e solo in tempi più recenti — nell'Europa del Ferro — la moderna metallurgia di altri metalli e leghe.

Nella siderurgia moderna ha una parte fondamentale, sia dal lato fisico, che chimico. Infatti studia scientificamente le reazioni del Ferro, e di questi, viene un secolo fa, ad esempio, oggi, dalla combustione che viene al punto allo studio della struttura delle leghe e del legame metallico con metalli dissimiliati, fino ad anche, naturalmente, dalla struttura dell'atomo, agli atomi nelle molecole ed agli atomi nei metalli, dall'ordine degli elementi della chimica, all'ordine degli elementi nei cristalli e nelle leghe; dai composti chimici ai composti intermetallici con quali procedure (Sinterizzazione, Vitrificazione, il quarzo, il carbonio, la grafite) nell'ottimo e a legature della punta e metallo.

COMPOSIZIONE CHIMICA DI ALCUNI MINERALI DI FERRO

Minerale	Unit. at. %	SiO ₂ %	Fe %	Mn %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	S %	P %	Percentuale di ferro
Ossidi										
Ellen - Ytterosio	6,80	5,50	58,40	0,24	1,73	—	0,20	0,170	0,245	3,30
Ellen - Ytterosio	6,80	7,00	58,40	0,24	1,92	—	0,20	0,163	0,260	3,20
Bassan - Krievy Bog	6,80	3,20	67,80	—	1,30	—	—	0,000	0,211	9,80
América - Long Sup.	—	5,10	62,30	—	1,00	0,20	—	—	0,200	0,211
Philippino	3,83	4,30	63,80	0,40	—	—	—	—	—	—
Silicati										
Ellen - Bannet	6,80	3,20	57,80	0,00	0,43	—	—	0,200	0,241	10,40
Masac - M. Valtapua	12,80	11,50	47,20	0,00	0,50	—	—	0,161	0,263	17,50
Kang - Hilla - Oronia	4,32	3,20	52,80	1,70	1,00	—	—	0,000	0,218	19,50
América - Erie	—	4,00	56,80	0,40	1,40	—	—	—	0,200	11,20
Minetta - Longue	—	15,00	32,50	0,20	0,50	—	—	—	0,400	11,50
Serra - Sardegna	4,20	15,00	43,00	0,00	0,40	0,40	0,20	0,000	0,21	9,70
Argentati										
Ellen - Callania	4,64	14,14	34,50	0,04	1,14	0,00	—	0,122	0,262	3,30
América - Cogen II	—	5,23	53,55	0,24	0,71	0,20	0,20	0,000	0,204	—
América - Comoro	—	6,00	43,43	0,14	0,43	0,00	0,40	0,040	0,200	—
Kiruna (Svezia)	—	—	39,20	0,15	0,30	0,30	1,00	0,000	0,40	—
Nord Marston (Svezia)	—	15,00	49,55	0,22	0,80	0,10	1,70	0,023	0,200	—
Solfati										
Spidino del Triangolo	—	3,20	39,71	4,45	0,20	0,00	0,70	0,00	0,200	37,40
Spidino Elmore	—	5,20	39,80	0,15	0,09	0,00	0,00	—	0,217	37,00
Solente - Norra	—	12,00	29,80	0,00	0,00	0,20	1,20	0,03	0,20	20,80
Markland della Svedeslavia	—	1,90	34,85	1,97	0,03	0,44	1,20	0,03	0,20	30,70

COMPOSIZIONE DI ALCUNI CORRE METALLURGICI

Nome del minerale	C %	Si %	Al %	S %	H ₂ O %	Contenuto %
Granulato						
Ellen	82,40	0,20	0,82	1,20	0,22	0,70
Ellen	82,90	0,30	0,80	1,10	0,24	0,70
Serra	89,20	0,50	1,30	0,85	0,49	14,20
Argenti						
Charcoal	78,20	0,42	1,20	0,92	4,40	14,22
Lithol	81,05	0,30	1,38	1,02	3,94	18,00
Argentati						
Ellen	83,70	0,70	0,97	0,60	0,20	10,20
Ellen	78,20	0,50	0,80	1,20	0,20	10,20
Ellen	82,20	0,40	0,97	0,60	0,20	10,20
Argentati						
Daban	87,50	—	0,70	0,92	2,40	0,30
Lanciano	84,90	—	—	0,21	0,21	2,10
Argenti	81,90	—	0,70	1,00	0,97	0,40
América	87,00	—	0,81	0,70	0,30	0,80
Argentati						
América	—	—	—	—	—	—
América	80,00	—	0,85	0,84	0,45	0,80
Virginia	90,10	—	1,10	0,90	0,60	1,20
West-Virginia	81,30	—	1,00	0,83	0,32	0,32

Elemento	Simbolo	Gruppo	Stato di ossidazione	Tempo di cottura	Contenuto medio
Litio	Li	1	1	—	1,03
Cilindro	Cl	7	1	—	1,03
Sodio	Na	1	1	—	1,03
Magnesio	Mg	2	1	—	1,03
Aluminio	Al	3	1	—	1,03
Stagno	Sn	4	1	—	1,03
Calcio	Ca	2	1	—	1,03
Zinco	Zn	2	1	—	1,03
Vanadio	V	5	1	—	1,03
Cromo	Cr	6	1	—	1,03
Manganese	Mn	7	1	—	1,03
Ferro	Fe	8	1	—	1,03
Cobalto	Co	9	1	—	1,03
Nichel	Ni	10	1	—	1,03
Boro	B	11	1	—	1,03
Zinco	Zn	12	1	—	1,03
Hidrogeno	H	1	1	—	1,03
Argento	Ag	11	1	—	1,03
Cadmio	Cd	12	1	—	1,03
Stagno	Sn	13	1	—	1,03
Antimonio	Sb	14	1	—	1,03
Tungsteno	W	15	1	—	1,03
Platino	Pt	16	1	—	1,03
Oro	Au	17	1	—	1,03
Mercurio	Hg	18	1	—	1,03
Romano	Pb	19	1	—	1,03
Bismuto	Bi	20	1	—	1,03

1.0. valore teorico 2.0. valore teorico
3.0. valore teorico 4.0. valore teorico
5.0. valore teorico 6.0. valore teorico

In generale, la struttura di una lega è funzione della dipendenza chimica degli atomi interatomici e di come una miscela solida, sia un composto intermetallico. In alcuni casi, la struttura chimica di due atomi determinati la formazione di cristalli solidi, mentre i rapporti degli atomi e del loro stato chimico possono condurre alla formazione dei composti.

La dissoluzione degli atomi metallici sono, in natura, in funzione dei caratteri atomici ed i vari tipi di cristalli metallici composti della dissoluzione lungo le quali gli atomi sono collegati in strutture interatomiche che gli atomi, considerati gli atomi stessi della stessa, sono legati ai diversi atomi dispersi e differenzia secondo i tipi principali di metalli cristallini.

Nelle combinazioni chimiche normali che avvengono per la partecipazione di cristalli intermetallici, sia per la partecipazione o di cristalli intermetallici, la legge della natura sono rispettate e sono interatomiche alcuni di cristalli solidi e, per conseguenza, di tipo cristallino di natura chimica, i composti intermetallici, per la maggior parte, formano cristalli solidi cristallini, per cui gli atomi sono stati spogliati con interazioni interatomiche di Hume-Rothery di altri atomi. D'altra parte, i composti intermetallici, metallici di struttura e di proprietà, non rispondono a formule che contengono un numero intero di atomi e composti del loro cristallo, cristalli, della miscelazione, il metallo sono in linea alla conduttività dell'elettricità.

Una calcolatrice analogica

in servizio negli stabilimenti della Microlambda di Fusaro

di Paolo Piqui

I VARI tipi di macchine calcolatrici, nel senso più generale del termine, sono raggruppati in due categorie fondamentali: calcolatrici numeriche e calcolatrici analogiche. La prima categoria opera con metodi che si basano a risolvere un problema complesso in una o più fasi, in cui si risolve anzitutto un problema elementare, e il risultato ottenuto viene utilizzato per risolvere il problema; la loro precisione dipende solo dal numero delle cifre arrotondate, le loro complessità e quindi il loro costo possono aumentare con la precisione che si vuole ottenere. Le analogiche, invece, moltiplicano alle grandezze elettriche, che vengono nel prodotto che viene reso, altre grandezze fisiche come lunghezze, pesanti, spostamenti angolari, costruite in modo da permettere di risolvere un problema che non può in pratica essere risolto.

I due tipi, numerico ed analogico, hanno ognuno una loro differenziale rispetto ai componenti, ed anche una notevolmente perfezionata.

Entrambi i tipi possono essere realizzati con alcuni materiali, elettromeccanici, oppure elettronici, mentre nei primi che usano le rotelle di calcolo è limitato dalla velocità alla quale può essere eseguita alle parti attive, nei sistemi elettronici non esiste questa limitazione e grandissima è la velocità alla quale essi possono operare.

Una pregi delle macchine elettroniche, nel quale avrebbe tempo tempo inferenza, come la notevole semplicità, la facilità di uso, la rapidità di impostazione e di sostituzione dei dati del problema.

La calcolatrice a Piqui è a appartiene alla categoria delle macchine analogiche ed è completamente elettronica.

Principio di funzionamento e costituzione.

Questa macchina fisica si realizza con le 4 PIP-1000, a risonanza, un modello di cui: alle grandezze fisiche effettive corrispondono le tensioni generati nei vari punti del modello costruito con la macchina; l'andamento nel tempo delle grandezze effettive è rappresentato dall'andamento nel tempo delle tensioni indotte nei vari punti del modello.

Prima di costruire il componente del sistema effettivo sottoposto ad un certo disturbo iniziale o determinato da certe condizioni al limite del sistema dato al tempo zero, il sistema delle tensioni è soggetto ad un certo disturbo dato periodicamente; successivamente l'oscillografo con questo disturbo, l'andamento nel tempo delle tensioni (e quindi delle grandezze effettive) appare come nella soluzione, dato che il periodo del disturbo è inferiore al tempo di propagazione delle tensioni.

La PIP-1000 è un oscillatore, oltre che degli amplificatori e del generatore centrale di tensione a risonanza uguale, da un certo numero di componenti, avvolti in forma di anelli, che rappresentano appunto un operatore; in ogni anello esistono uno o più anelli di calcolo ed un segnale di uscita, legati fra loro

dalle relazioni che caratterizzano l'operatore. I principali componenti sono:

1) Componente A, addizionatore, nel quale la tensione all'uscita è la somma di quattro tensioni di entrata:

$$v_4(t) = v_1(t) + v_2(t) + v_3(t) + v_0(t)$$

2) Componente C, moltiplicatore per costante, nel quale si ha:

$$v_2(t) = C v_1(t) \quad \text{con } 0 < C < 100$$

3) Componente D, integratore, nel quale si ha:

$$v_3(t) = -\frac{1}{T_D} \int v_1(t) dt \quad \text{con } T_D = 0,4 \text{ ms}$$

Da questi tre componenti si possono sfruttare questi tutti i problemi lineari. Altri componenti sono:

4) Componente B, derivatore, nel quale si ha:

$$v_1(t) = T_D \frac{dv_2(t)}{dt} \quad \text{con } T_D = 0,4 \text{ ms}$$

5) Componente E, nel quale si ha:

$$v_3(t) = v_0(t) + T \frac{dv_1(t)}{dt} \quad \text{con } 0 < T < 0,4 \text{ ms}$$

6) Componente L, nel quale si ha:

$$v_1(t) = v_0(t) + T \frac{dv_2(t)}{dt} \quad \text{con } 0 < T < 0,4 \text{ ms}$$

7) Componente MU, moltiplicatore, che moltiplica due segnali fra di loro:

$$v_2(t) = v_1(t)v_3(t)$$

8) Componente FI, generatore di funzioni, nel quale si ha:

$$v_2(t) = A_0 + A_1 v_1(t) + A_2 v_1^2(t) + A_3 v_1^3(t) + A_4 v_1^4(t) + A_5 v_1^5(t) + A_6 v_1^6(t)$$

con $A_0, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ regolabili. Con questo componente si può approssimare una qualunque funzione espressa in serie di seno le funzioni trigonometriche sono approssimabili a meno dell'1%.

Esistono poi i componenti operativi non lineari sono:

9) Componente R, moltiplicatore, che rappresenta in forma schematica una moltiplicazione. In caso si ha:

$$v_2 = v_1 \quad \text{per } |v_1| \leq |v_0|$$

$$v_2 = v_0 \quad \text{per } |v_1| > |v_0|$$

con v_0 costante.

10) Componente Z, che rappresenta una zona morta, sempre rettilineare. In caso si ha:

$$v_2 = v_1 \quad \text{per } |v_1| > |v_0|$$

$$v_2 = 0 \quad \text{per } |v_1| < |v_0|$$

con v_0 variabile.

11) Componente H, che rappresenta, ad v_1 , un gioco di logaritmi. In caso il segnale di uscita segue una caratteristica del segnale di entrata solo che dopo questa caratteristica ha superato un certo valore M_0 , variabile a piacere.

12) Componente V, valore assoluto nel quale il segnale di uscita è il valore assoluto del segnale di entrata.



13) Componente N, quadratore, nel quale il segnale di uscita z è il quadrato del segnale di entrata.

14) Componente T, nel quale il segnale di uscita z ha valore quadrato del segnale di entrata.

Il comportamento di questi ottimi componenti è comunque visibile nella figura 1, nella quale sono tracciate le curve

$$z_1 = f(x_1)$$

dei componenti ideali.

I vari componenti costituiscono subfunzioni circuitali elementari.

Otto tipi di rettifiche sono usati: la D2, D7 e la D1, D7 T, entrambi doppi frecci ad alto guadagno. Una moltiplicazione.

Ogni componente realizza tal valore; solo i componenti PV e MV si costituiscono una cascina.

Alcuni operatori fissati sono usati basati sulle tecniche dell'impulso e sono abilitati a funzionare senza controllo le loro prestazioni sono del tutto indipendenti dalle caratteristiche delle rettifiche, variabili nel tempo; negli operatori non fissati le rettifiche sono anche abilitate a funzionare nel loro livello di caratteristiche quadratiche ed appaiono potenzialmente di regolazione, le cui azioni a punto di accensione ogni volta si debba avere l'operatore, assicurano il corretto funzionamento.

Ogni componente è dotato di stabile invertevole del segno; al pari così avere il segnale di uscita con lo stesso segno o nel segno invertito rispetto al segnale di entrata. È un processo di rettifiche nei componenti è sempre rilevante (moltiplicare di 1) basati mentre quello del segno è basso (minimo di 200 ohm) e si è realizzato ad assicurare il mantenimento delle caratteristiche operazionali dei vari componenti quando essi vengono collegati in cascina.

Alcuni alimentatori sono previsti da non normale rete stabilizzata 220 V - 50 Hz e generano la tensione di accensione e le tensioni ausiliarie di 200 V a.c., stabilizzate e regolabili; costituiscono anche i relativi circuiti di alimentazione.

Il generale circuito costruisce:

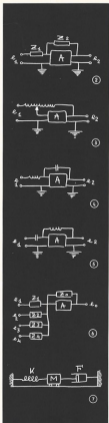
- 1) generatore di segnale sinusoidale regolabile fra 0-50 V;
- 2) generatore di segnale sinusoidale da 0 a 10 di ampiezza regolabile fra 0-50 V accorciatamente filtrata e elemento di tutto le armoniche;
- 3) generatore di a.s.p.p., a segnale a gradini, di ampiezza regolabile fra 0-5 e 50 V; ogni gradino è una $\frac{1}{2}$ di periodo, cioè circa il 50% di un periodo di oscillazione (inferiore a 2 us);
- 4) interruttori elettronici, per inviare contemporaneamente due segnali all'oscilloscopio;
- 5) galvanometro di misurazione dei segnali ed altri accessori.

È solo la sezione di un amplificatore in retroazione (fig. 2); nell'ipotesi che il coefficiente di amplificazione di una moltiplicazione di 1, che le impedenze di ingresso e di uscita dell'amplificatore siano rispettivamente grande e molto piccole, si dimostra facilmente che:

$$z_0 = -z_1 \frac{Z_2}{Z_1}$$

Molti componenti sono realizzati con apparenze simili delle impedenze Z_1 e Z_2 , del cui:

- 1) se le impedenze Z_1 e Z_2 sono due resistenze uguali si ha un invertitore di segno, quello che è previsto in tutti i componenti, come già detto;
- 2) con due resistenze variabili si ha un moltiplicatore per un costante variabile; il componente C' infatti realizza come in figura 3;



1) con una moltiplicazione ed un cambiamento di segno un componente Z, invertitore (fig. 4)

$$z_1 = -\frac{1}{R_1} \int x_1 dt$$

2) invertendo le posizioni della resistenza e del condensatore si ha un componente R, derivatore (fig. 5)

$$z_1 = -RC \frac{dx_1}{dt}$$

Nel derivatore o nell'integratore la costante di tempo $T_0 = RC$ è fuori di segnale e talora qualche valore può influenzare, come vedremo, nel la scelta della più opportuna scala dei tempi nei vari problemi da studiare.

Il componente A, addizionatore, è realizzato come in figura 6. Nella scelta ipotesi di amplificazione molto maggiore dell'unità, di impedenza d'ingresso in entrata e d'uscita in uscita, si dimostra che:

$$z_0 = \frac{r_1 X_1 + r_2 X_2 + r_3 X_3 + r_4 X_4}{Z_0}$$

Parando $Z_0 = Z_1 = Z_2 = Z_3 = Z_4$ si ha un semplice addizionatore.

Il componente MV, moltiplicatore, è basato sul:

$$ab = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{4}$$

I due segnali di ingresso vengono effettivamente con un moltiplicatore; si utilizza quindi il tratto quadrante delle caratteristiche di un cubo.

Il componente FM, generatore di frequenze, è realizzato con un oscillatore a quarzo del componente MV, moltiplicando i tratti con linee delle caratteristiche.

Tutti gli altri componenti sono realizzati con circuiti diversi, ma non più complessi di precedenti.

Impostazione del problema ed una delle macchine.

La caratterizzazione per il sistema fatto effettivo ed il sistema ideologico può essere realizzata in due modi:

- 1) con una analogia formale, nel qual caso è sufficiente nelle macchine le equazioni che descrivono il sistema dato;
- 2) con una analogia strutturale, nel qual caso ogni componente ed insieme di componenti del sistema ideologico corrisponde ad un elemento del sistema dato, in quanto la relazione fra entrata e uscita, o funzione di trasferimento, si abbia un sistema effettivo e nel componente o gruppo di componenti.

Consideriamo un esempio di analogia formale, in che un sistema fisico si può comportare in modo descritto da una equazione del tipo:

$$M \frac{d^2x}{dt^2} + R \frac{dx}{dt} + Kx = 0$$

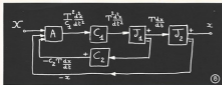
di cui sono date le condizioni ai limiti per $t = 0$:

$$x = X_1, \quad \frac{dx}{dt} = 0$$

Questa equazione potrebbe ad esempio rappresentare (fig. 7) il moto di una massa M che scivola senza attrito, collegata ad una molla ed un pistone viscoso (una forza proporzionale alla velocità) al quale la massa delle impedenze di egualità di una lunghezza L può si lascia librare; si vuole conoscere il suo stesso decando il quale x_0 nessuno ritorna ad una posizione di equilibrio. Il sistema è descritto dalla equazione:

$$M \frac{d^2x}{dt^2} + R \frac{dx}{dt} + Kx = 0$$

Con i necessari componenti si realizza la



no di figura 8. Se il trascritto rappresenta il segnale a step e intendiamo nel componente A e il componente C_2 segnali di ingresso e di uscita, si ha che:

$$-x - C_2 \frac{dx}{dt} - \frac{T^2}{s^2} \frac{dx}{dt^2}$$

dove per semplicità si sono indicati con C_2 e C_4 i valori delle costanti dei componenti C_2 e C_4 , moltiplicatori per costante. Concludendo con la equazione precedente risulta che il circuito esaltato nella seconda approssimazione perfettamente l'equazione suddetta quando sono verificati le condizioni:

$$\frac{M}{K} = \frac{T^2}{C_2} \quad \frac{F}{K} = TC_4$$

Poiché conviene per certe ragioni che il valore della costante dei componenti C_2 sia il più possibile vicino ad 1, si sceglie una scala dei tempi tale che C_2 e C_4 rispettivamente il più possibile la medesima vengono, per i valori dati dei coefficienti M, K, F .

$$\frac{M}{K} = 0,01 \text{ sec.}^2 \quad \frac{F}{K} = 0,1 \text{ sec.}$$

si può scegliere in scala 1 sec. = 200 sec. Infatti il la costante degli integratori risulta così:

$$T = 0,1 \times 10^2 = 100 = 0,001 \text{ sec.}$$

ed i valori delle costanti dei componenti C sono:

$$C_1 = \frac{T^2}{M/K} = 0,01 \quad C_2 = \frac{F}{K} = 1,25$$

Si deve anche poi delle condizioni iniziali $x = 0 = \dot{x}$ introdurremo il segnale a step nel componente A e scegliendo la sua costante a seconda della scala adottata.

Ad es., se $K = 1 \text{ cm.}$, si può assumere in scala 1 cm = 5 Volt, e dare allo a step il valore 10 Volt.

Portando sull'oscillografo il segnale uscente dall'integratore J_1 , si osservò l'andamento nel tempo dello spostamento x , con le scale delle ordinate adottate e con una scala dei

tempi deducibile dalla durata di ogni gradino, che è di 1 cm e quindi uguale a 0,5 sec.

L'andamento di x riferito al variare dei parametri del sistema fatto in corso (Fig. 9). Appare subito evidente la facilità con la quale si può cambiare l'influenza dei parametri del sistema, variando semplicemente le costanti dei componenti C , questa possibilità è tanto più precisa quanto più il sistema diventa complesso e più difficile quindi ad essere studiato con i mezzi usuali.

Oltre allo spostamento x , si potranno costruire analogamente la velocità e l'accelerazione partendo dall'oscillografo i segnali uscenti rispettivamente dall'integratore J_2 e dall'addizionatore.

Consideriamo ora un esempio di analogia strutturale. Per avere la resistenza e capacità (Fig. 10) è descritto dalla sua funzione di transfer:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{1 + pT_1} \quad \text{con } T_1 = RC$$

Essa è rappresentata sulle macchine di calcolo di figura 11 quando si con il valore C , delle costanti del componente C , sia data da:

$$C_1 = \frac{T_1}{R}$$

dove T_1 è la costante propria della macchina, riportata alla scala dei tempi adottata.

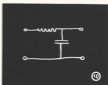
La funzione $\frac{1}{1 + pT}$ è intanto rappresentabile, come abbiamo detto, anche sul componente I , con opportuna regolazione della costante di tempo del componente.

Un altro esempio di analogia strutturale è dato da un motore a c.a., a campo costante; si vuole riprodurre la funzione che lega la velocità angolare ω del motore alla sua tensione di armatura V_a .

Se R_a è la resistenza e l'induttanza di armatura del motore ed J il suo momento di inerzia, si ha:

$$V_a = R_a i + pL i$$

Sopponendo sulla gli attriti e la coppia me-



cnica applicata al motore (per quanto un segnale di livello linearmente di questi effetti), si ha:

$$\frac{J p \omega}{K} = E \omega$$

e quindi

$$V_a = K \omega + R_a \frac{J p \omega}{K} + L p^2 \frac{J \omega}{K}$$

da cui

$$\omega = \frac{1}{K} \frac{V_a}{1 + pT_1 + p^2 T_2}$$

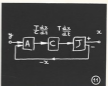
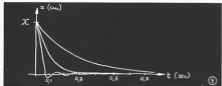
dove $T_1 = \frac{R_a J}{K}$ è la costante di tempo meccanica del motore e $T_2 = \frac{L J}{K}$ la costante

di tempo di armatura.

Questa funzione si realizza con lo schema già visto di figura 8; dopo una corretta impostazione di V_a , se si raggiunge il suo valore di regime con un certo andamento, dipendente dai rapporti delle costanti R_a, L, J , questo andamento descrive il comportamento del sistema durante i transienti.

In generale, lo studio del comportamento dinamico di un qualsiasi elemento considerabile come un quadrupolo, viene effettuato mediante il comportamento dei diagrammi di ammissione e di attenuamento in funzione della frequenza; da questi si può passare, ad esempio, alla curva di risposta dell'elemento ad una funzione a gradino; si può dire grossolanamente che il comportamento della curva di risposta dell'elemento ad una funzione a gradino di ingresso è governato dal suo comportamento di ammissione dell'elemento, delle cui le funzione a gradino costituisce la parte umana di frequenza complessa f con ed infatti.

Quest'ultima risultato è concepibile direttamente ed immediatamente sulla Γ -Polarità e, mediante la composizione di un circuito analogo all'elemento dato ed esaminando l'uscita gradata da una funzione a step di ingresso. Nelle stesse scale si possono, come vedremo negli esempi che seguono, il comportamento di un sistema a ciclo chiuso.



Esempi di applicazione della "Philbrick" allo studio di alcuni sistemi di regolazione.

I sistemi che seguono sono tutti apposti perfettamente liberi; si può trarre anche dalle costanti non lineari (come saturazioni, giochi, non di linearità, ecc.) inserendo nel circuito componenti nella macchina i necessari componenti non lineari già descritti.

1) Regolazione della velocità di un motore a c.a. mediante il suo tachimetro. La schema di principio è visibile in figura 12; la funzione di verità della dinamica tachimetrica, proporzionale alla velocità v del motore, viene filtrata e confrontata con una tensione di riferimento V_r (la differenza fra le due tensioni rimane un amplificatore (che in effetti è un integratore) che fornisce la tensione di comando V_c al motore).

Il sistema è schematizzato nel diagramma a blocchi di figura 13, nella quale $F(p)$ rappresenta la funzione del tipo più vasta che lega V_c ad v .

Il circuito analogo è quello di figura 14 nella quale si inserisce il complesso che rappresenta la $F(p)$ anziché ad il componente F , che rappresenta il filtro. Lo studio del comportamento dinamico del sistema è effettuato, ad esempio, calcolandolo come V_c in rapporto a v o a un costante d'azionamento della grandezza a errore e ; il componente F rappresenta il guadagno totale del sistema.

Si può cominciare con facilità la risposta, dati i valori delle costanti del sistema, ed anche l'efficienza delle variazioni delle costanti stesse.

2) Regolazione della tensione di armatura di un motore a c.a. La schema di principio è visibile in figura 15; la tensione ai capi del motore viene confrontata con la tensione V_r di riferimento, la tensione V_c di errore comanda l'uscita di un convertitore di un inverter che alimenta il motore.

Si vede facilmente che la funzione di transfer fra tensione stabilizzata V_m e tensione di riferimento V_r è data da:

$$F(p) = \frac{V_m}{V_r} = \frac{1 + pT_m + p^2T_m T_n}{1 + pT_m \frac{R_m}{R_n} + p^2T_m T_n \frac{R_m}{R_n}}$$

dove R_m, R_n, L_n, L_m sono le resistenze ed induttanze del trasformatore e di armatura del motore, J_n è il momento di inerzia totale riferito all'asse del motore, e le varie costanti di tempo sono date da:

$$T_m = \frac{R_n L_n}{R^2} \quad T_n = \frac{L_n}{R_n} \\ T_{mn} = \frac{L_n + L_m}{R_n + R_m}$$

La funzione $F(p)$ viene realizzata nella macchina mediante il circuito di figura 16, nel quale le costanti sono regolate in modo che sia:

$$C_1 = \frac{T_m}{T_m T_n \frac{R_m}{R_n}} \quad C_2 = \frac{R_m}{T_m} \\ C_3 = \frac{T_m}{T_n} \quad C_4 = \frac{T_n T_n}{T_m}$$

Si applica poi un componente L che rappresenta il confronto, un componente I che rappresenta il modello o si chiude il ciclo effettuando lo studio come nel caso precedente.

3) Applicata del computer ad motore. Supponendo di introdurre un controcomponente ad motore realizzato mediante un servomotore unico, la funzione $F(p) = V_m/V_r$ prende la forma riportata in figura 17, mentre il circuito che lo rappresenta diventa quello indicato nella stessa figura 17.

4) Applicata del computer elettronico. R' realizzabile con un trasformatore di corrente nel



circuito principale (fig. 18). La forma del $F(p)$ ed il relativo circuito analogo, sono poi ottenuti da quelli di figura 17 con gli opportuni cambiamenti del segno dei costanti.

5) Inserimento di un circuito stabilizzatore in prederivatore. Per migliorare il comportamento dinamico di un sistema di regolazione è necessario talvolta inserire un circuito stabilizzatore.

Un tipo di circuito stabilizzatore può essere quello di figura 19, dove il modo riportato la relativa funzione di transfer.

Questa funzione si trasferisce nella:

$$F(p) = \frac{1 + p(T_1 + T_2) + p^2 T_1 T_2}{1 + p(T_1 + T_2 + T^2) + p^2 T_1 T_2}$$

con

$$\begin{cases} T_1 = R_1 C_1 \\ T_2 = R_2 C_2 \\ T^2 = R_1 C_1 \end{cases}$$

che si rappresenta con lo schema già visto in figura 19, trovando:

$$C_1 = \frac{T_1}{T_1 T_2} \quad C_2 = \frac{T_1 + T_2}{T_2} \\ C_3 = \frac{T_1 + T_2}{T_1} \quad C_4 = \frac{T_1 T_2}{T_1 T_2}$$

In sede di progetto, si variano a piacere questi componenti C , mantenendo però un po' soddisfacente la relazione:

$$C_1 C_4 = 1$$

Utilizzando la risposta più convenientemente si rinvia quindi ai valori delle costanti di tempo L, T_1, T^2 e quindi, fissato uno di essi, ai valori dei parametri R_1, R_2, C_1, C_2 .

In casi del genere la Philbrick si è dimostrata particolarmente utile, naturalmente, poiché il sistema analogo non corrisponde mai proprio a un sistema elettrico, occorre infatti ricorrere liberamente in sede di studio a quei valori (detti della macchina) si realizza in fatto la grande utilità della macchina che consente addirittura una ricerca sistematica di quella più vicina a quella desiderata e fornisce i valori dei parametri con i quali con più o meno sicurezza.

Si potrebbero ancora riportare alcune applicazioni di sistemi studiati nella calcolatrice Philbrick, tuttavia gli esempi citati dovrebbero dare una idea sufficiente sia del funzionamento che della modalità di impostazione dei problemi nella macchina, oltre a mostrare le produzioni che si si possono ottenere a casa.

Costruzione di un homunculus

Si intende presentare il principio destinato a guidare la costruzione di una macchina in grado di servirsi delle nostre parole nelle situazioni e per le situazioni in cui noi ce ne serviamo

di Giuseppe Vacchini

Intorchiati tra cibernetiche e linguaggio da cui vogliono partire per discutere la possibilità di una macchina parlante-pensante sono almeno due differenti da quelli che di solito vengono esaminati nelle opere dei più noti studiosi di cibernetica. La principale differenza è questa: i ciberneticisti di uno finora concepiti del linguaggio soprattutto in vista della trasmissione di messaggi ovvero di informazioni. Qui invece si intende presentare il principio destinato a guidare la costruzione di una macchina in grado di servirsi delle nostre parole, applicando correttamente il nostro dizionario nelle situazioni e per le situazioni in cui noi ce ne serviamo.

Si tratta di un'applicazione dei risultati conseguiti nelle analisi condotte dalla Scuola Operativa Italiana, in particolare da Silvio Ceccato, continuando la ricerca iniziata anni fa a Milano presso il Centro di Metodologia ed Analisi del Linguaggio.

Secondo la cibernetica tradizionale, è possibile prevedere una accademica l'evoluzione del processo di trasmissione dell'informazione ed in seguito ad essa compiere, *in post*, in particolare, definire una quantità d'informazione, confrontare il messaggio di partenza con quello d'arrivo ed analizzare i suoi vari usi e intenzioni che l'uno corrisponda all'altro.

A noi interessa anziché le macchine che trasmettono e ricevono le informazioni, i progetti relativi ad una macchina che costruisca gli messaggi di partenza in termini di comunicazione. Si tratta cioè di esaminare la possibilità che una macchina parli in modo analogo all'uomo.

Macchine del genere rientrano nel campo della cibernetica, in quanto questa è stata definita dal Wiener come la scienza che studia i processi comuni all'uomo ed alle macchine, e che quindi comprende anche la costruzione di sistemi capaci di imitare il comportamento umano.

Qui quindi sarebbe avvertire che la macchina parlante non deve essere del genere del linguaggio e del radiotelegrafo; questi sono strumenti registratori, che si limitano a preservare nell'aria vibrazioni ariate le stesse caratteristiche fisiche della parola umana. Sono perciò adoperabili solo come supporti ripetitivi di un parlare già fatto dall'uomo. Quel che si chiede è invece la macchina che costruisca il parlare in modo analogo a come fa l'uomo, cioè con la macchina fonetica, ma la macchina semantica. Non si vuole il paggiante, ma qualcosa che esprima dei significati effettuando un processo semantico, che ponga la correlazione dei simboli con ciò che i simboli simbolizzano nel nostro uso quotidiano.

Un progetto siffatto sembrerebbe al più prossimo ed immediato. Si obietterebbe infatti che per parlare in questo senso la macchina dovrebbe prima, dovrebbe essere una sorta di uomo artificiale, l'homunculus dell'abitacolo.

Risposta, si tratta proprio di qualcosa del genere, che si vuol tentare. L'abitacolo aveva due grosse aspirazioni: quella della piuma filosofica per ottenere la trasformazione di un elemento in un altro, in particolare di un elemento non-prodotto in oro, e quella dell'ingegneria, l'uomo fabbricante in laboratorio. Il nostro uomo ha già trovato un equivalente della piuma filosofica con i bombardamenti dei nuclei atomici, che provocano una trasformazione degli elementi, previsa ai metodi classici e tradizionali della chimica. Niente di strano se potesse rispondere affermativamente anche alla seconda aspirazione? Non di si può certamente attendere che venga fuori dal suo abitacolo, mediante dibattimenti e calcoli, l'uomo sintetico in miniatura; ma non c'è alcuna impossibilità di principio ad assumere che si possa fabbricare una macchina, che almeno nella schema fondamentale voglia alcuni comportamenti tipici dell'uomo, in particolare quello del parlare.

Per passare il campo di questo ricerca, dobbiamo anzitutto esaminare alcuni correnti luoghi comuni, di cui è responsabile la tradizione culturale che noi ereditiamo dal mondo greco e che sono stati riscoperti soprattutto dalla filosofia. Uno dicevano, il parlare presuppone di solito quale mediazione tra la parola ed una situazione sottostante il pensiero, mentre la qualità di presenza viene negata a quei semplici apparati fonetici, che pure ragionano verbalmente

solo attraverso filole di una situazione sottostante, come la bilancia parlante, un termometro parlante, un indicatore verbale di colori, di suoni, ecc.

Ma non c'è allora il pensiero? La tradizione culturale da cui attinge la filosofia ce lo presenta come qualcosa di misterioso, e addirittura soprannaturale, che si rende simili agli dei ed è espressione concreta dell'anima immortale, elemento definitivo del tutto umano dagli antenati. Gli anatomisti, i fisiologi e gli psicologi hanno stabilito i rapporti del pensiero, e per lo meno di alcuni suoi particolari aspetti, con le modificazioni avvenute nel sangue prossimo alle relazioni intercorrenti tra il cervello e gli organi di senso. Ma la filosofia ha insistito che il filosofo è stato così accettato, in definitiva, anche dalla scienza ufficiale: il pensiero è una parte semplice provvista da una facoltà innata nell'uomo e collegata con le funzioni cerebrali, dall'altra sarebbe anche alimentata dal mondo esterno attraverso i sensi. E' questa impostazione filosofico-scientifica tradizionale, che provoca la perplessità anche in studiosi competenti, quando si propone la realizzazione di una macchina parlante. Si dovrebbe infatti pensare a poter fabbricare qualcosa come un'anima sintetica. Un po' troppo!

Il suo modo di pensare.

Per farcela della macchina parlante, e di coloro che lo accingono a fabbricarla, le cose si possono presentare in modo molto diverso. Il termine a pensare e risulta piuttosto equivoco non appena ci prevaliamo la briga di fissare il suo significato. Ci domandiamo, nel semplice fare le operazioni aritmetiche è un pensare? Certamente lo è. Come si giustifica, allora, le macchine calcolatrici che fanno perfettamente queste operazioni senza che nessuno si occupi di dire che una pensano? Analogamente, il declinare dovrebbe essere altro rispetto al pensare. Ma è noto che in alcuni casi esse si possono scegliere in modo del tutto automatico, come hanno mostrato i risultati della logica simbolica e le calcolatrici logiche già la funzione.

Noniamo attendere che, ogni qual volta noi esaminiamo particolari processi di pensiero, ai risultati qualcosa che non possiede alcun rapporto con il pensare tradizionale del filosofo. Studi del genere sono stati tentati alcuni anni fa presso il Centro Italiano di Metodologia ed Analisi del Linguaggio (1) e sono stati condotti avanti abbastanza rapidamente da permettere agli i provatore quanto effettivamente ha luogo in vari casi in cui di solito si afferma semplicemente che si pensa. Quando noi diciamo di pensare, non è parole allora luogo in cui qualche processo conoscitivo, nel senso inteso dai filosofi, ma è perché scegliamo particolari operazioni, che esprimono con questo senso vero di significato equivoco.

La differenza tra quest'operare e quello corrente dell'operare o del trovare, consiste nel fatto che l'operare con il suo lavoro trasforma le cose, cioè opera su certe cose distruggendole o sopprimendole ed in loro luogo introdurrendone altre. In questo caso invece il lavoro è svolta in modo tale che si ottiene qualcosa, cioè un risultato, ma finito ed in quanto l'operazione o il processo non lo causa. Appena il modo di operare senza anche il risultato. Allo scopo di distinguere queste operazioni da quelle dell'operare, è stata proposta per essere il termine di operazioni apperceptive o lavoro apperceptive, mentre diciamo che il lavoro dell'operare è di tipo trasformativo. Il mettere in chiaro che le cose provengono da un certo lavoro svolto, in sintesi ed punto di vista tradizionale (che noi chiamiamo e riconosciamo in quanto è codificato dalla teoria filosofica della conoscenza), costituisce la strada attraverso cui si rende possibile la fabbricazione dell'homunculus. Infatti, una volta stabilito che quanto tempo una di presenza apperceptive risulta da un'attività, come lo sono di presenza trasformativa, un sostegno che basta ripetere in un modo qualsiasi l'attività produttiva, corrispondentemente un'attività di opportuna macchina, perché si ottengano gli stessi risultati. Ad esempio una dei processi apperceptivi che usuali frequentemente tutti noi effettuiamo è quello dell'osservare. Dal punto di vista conoscitivo, l'osservare consiste nell'impressionare i sensi mediante una realtà esterna; dal punto di vista operativo, esso consiste invece nello scegliere un processo, consiste il quale cosa l'osservazione anche

(1) Cfr. i suoi articoli di Silvio Ceccato e collaboratori nella rivista internazionale «Metodi», Ed. La Franco, Milano.

gli organi di senso continuano ad integrare finalmente con la codifica della memoria. Questo processo è stato già sufficientemente messo in chiaro; ma di esso dobbiamo limitarci a dire che comprende le operazioni grazie a cui parlano di spazio e tempo, oltre ad un ritagliare che differenzia, fissando un contorno, quanto un dentro questo contorno da quanto se ne lascia fuori. La segnale si potranno assegnare altre differenze, come quelle di colore, di peso, ecc. Quanto così si ottiene è un concetto, che non ha nulla a che fare con il presente tradizionale. E' senza dubbio prospettabile una macchina che osservi, nel senso che possa ad esempio essere spazzatore durante una partita di calcio, ritagli i contorni del campo, della palla e dei vari giocatori e li differenzi, ritoccherà per gli uomini ai numeri segnati sulle loro spalle ed ai colori dei tagli. Il ritagliare si potrebbe ottenere con mezzi del tipo del makè. Se tale macchina distingue anche la differenza di luogo e di tempo, essa costituisce un osservatore della partita di calcio.

Una macchina siffatta probabilmente non impressionerebbe eccessivamente gli spettatori, e pochi discuterebbero che essa parli. Ma se la macchina facesse le giuste anche di costruzioni che da osservando mediante parole della lingua corrente, le cose sembrerebbero ben diverse. Non potrebbe infatti in tal caso scostarsi il concetto specifico o addirittura l'arbitrio. E' il primo a far sì che la macchina occupi verbalmente i propri osservati, che richiama anche il pensiero, tradizionalmente riservato all'uomo come costruttore dell'azione della sua inconfondibile volontà. Eppure, una macchina che produce espressioni linguistiche è tecnicamente altrettanto possibile della macchina che semplicemente osservi anal, ad un primo esame essa presenta intieri difficoltà costruttive.

Per osservare, la macchina deve per lo meno svolgere tre processi associati, quelli di costruzione dello sfondo spaziale e temporale e quello del taglio; mentre per parlare, ed in particolare per parlare di quanto ha osservato, è sufficiente che essa eroga il processo relativamente semplice della semantizzazione, cioè del denominare. Un bambino adibito tutti imparato a dare nomi alle cose ed in particolare agli osservati. Si procede in due modi. O si presentano due cose in coppia, ad esempio la pappa e la parola «pappa», e si tengono accoppiate facendo variare lo sfondo, oppure si introducono e ritengono insieme le due cose in uno sfondo tenuto costante. Tra le due cose in tal modo viene posto un rapporto, il rapporto semantico, che presiede dall'arbitrio posto insieme. Quando si produce una delle due cose, ad esempio la parola «pappa», essa differenzia da tutto il resto l'altra cosa cui è stata accoppiata, la pappa. In questo senso risulta che la parola «pappa» è il simbolo del simbolizzato pappa e siamo già arrivati alla costruzione di un elemento del linguaggio. Non è proprio affatto necessario che il simbolo differenziato abbia un carattere fisico. E' solo che ad esempio si potrebbe benissimo fare uso di una lingua postumologica, cioè costruita da gesti. Le varie espressioni del volto, i movimenti delle mani, ecc. possono dare luogo a circa settecentocinquanta combinazioni diverse, ognuna delle quali è adoperabile come simbolo per differenziare da tutto il resto un particolare simbolizzato. I simbolismi costruiti con lingue del genere. L'operazione è sempre la stessa. Ovvero naturalmente l'accordo tra i simbolismi nell'associare i vari impieghi semantici, se costoro vogliono intendersi.

Il suo modo di parlare.

Non è difficile immaginare una macchina che corredi ogni cosa da essa prodotta (per esempio gli osservati) con un simbolo differenziato, scritto in modo da corrispondere con quello già adoperato allo stesso scopo da una lingua corrente. Essa sarà allora la macchina parlante, la macchina che semantizza ciò che essa stessa produce. Siamo così già vicini all'umano, sia pure limitatamente ad attività di denominare gli osservati. Ma non c'è alcuna tentazione di principio perché essa si possa rendere più completa. Così, prendendoci conto dei processi cui noi si fanno le valutazioni, sarebbe possibile costruire una macchina che effettui le operazioni di valutazione e ne assicuri finalmente i risultati.

Più semplice, probabilmente, sarebbero le macchine capaci di costruire di un certo numero di affermazioni-base o postulati, per trarne le possibili conseguenze, cioè le macchine che sviluppano le deduzioni di un sistema assiomatico, le quali si possono immaginare in svariatissimi modi: la macchina greidica, che parte da un codice a regola fissa per dedurre le posizioni spaziali di costruttori di una; la macchina matematica, che parte dagli indizi della geometria e dell'aritmetica, e la macchina che gioca a scacchi o quella che costruisce i sillogismi, già discusse da vario tempo dagli studiosi di logica e filosofia.

In ogni caso, non senza che proceda lo studio dell'uomo con la con-

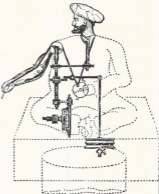
superiorità dei processi od operazioni che egli effettua, sarà sempre possibile, almeno in linea di principio, riprodurre questi processi con altri mezzi, in particolare con compagni di tipo elettrico o meccanico. Sarà sempre possibile, inoltre, accompagnare il comportamento della macchina con un processo che effettui la denominazione di quanto precedentemente da essa fatto. Il risultato è la costruzione di una macchina complessiva, che voglia indicare tutti i processi che hanno luogo in un uomo; solo allora saremmo al vero e propria uomo artificiale, all'incorporeità dell'individuo. In quanto ad andò con cui fare parlare la macchina, ci limitiamo a dire che non dovrà fare uso di un meccanismo che legni molto raramente la cosa da imitare con la parola, nel senso che la cosa deve precedere la produzione di un suono o di una grafica. Questa problema non risulta difficile ed di principio, nel tecnico, quando la cosa da imitare è tale da presentarsi come differenzia in una situazione fisica estrema od interna alla macchina.

Per esempio, si ottiene facilmente una sua differenza di temperatura faccia dire alla macchina: «calda», oppure «fredda», ed in questo senso si ottengono già i parlanti e le bilance automatiche cui abbiamo accennato.

Ma per riprodurre il comportamento presente dell'uomo, tutto ciò non basta certo. Quando parlino ci riferiamo anche a molte cose che la tradizione si presenta come non felici, anzi proprio come determinate mediante la mancanza di qualcosa di felice. Come stabilisce l'accoppiamento meccanico tra queste cose ed i suoni o le grafie? E' a questo punto che si applicano i risultati dell'analisi operativa; poiché le cose non felici provengono anch'esse da processi, basta che la macchina prima stenda questi processi mediante opportuni meccanismi, e poi, separando le convenzioni del nostro discorso, li denomi.

Il problema in questo modo diventa puramente tecnico-costruttivo, e nonostante le insuperabili difficoltà che ancor oggi presenta, esso appare perfettamente risolvibile.

PSYCHO, il maglio giocattolo di whit di Backlund. Psycho era presentato al pubblico appoggiato a un cilindro di vetro. Quando capitava il suo turno di gioco scorgeva una ruota e prima di giocare la guardava. Le sue mosse erano comandate da un compagno per mezzo di un tubo pneumatico e la realtà il grosso cilindro di vetro che lo sosteneva era un elemento di questo tubo.



Ineditissime a Torino

*Il successo delle nuove vetture
dell'Alfa al Salone dell'Automobile*

La «Giuletta» e il «Romeo» dell'Alfa Romeo (posti alla fine di aprile al 50° Salone dell'Automobile di Torino) sono state quest'anno le grandi novità, con la «1500» (per il pareo dell'Alfa, della industria automobilistica italiana. Inedita è la «Giuletta» sostituita per la sua cilindrata (1300 cc.). La sua potenza (65 CV a 5000 giri) eguaglia ad una potenza specifica di 50 CV/litro. Il suo consumo, tenuto conto delle prestazioni di cui è capace (160 km/ora), è contenuto in limiti modesti: 9,5 litri ogni 100 chilometri. La «Giuletta» è spinta perché alla «Giuletta» di serie, la cui presentazione non tarderà molto. Nella normale versione di cui si è avuto un avvistamento a Torino, giacché un motore di uguale cilindrata equipaggia, a richiesta, l'altro veicolo inedito della casa milanese, il «Romeo». Il «Romeo» può impiegare infatti un motore Diesel a due tempi di 1558 cc. (potenza 38 CV a 2500 giri) oppure un motore di 1290 cc. della potenza di 35 CV a 2500 giri. Il consumo nei due casi è rispettivamente di 7 litri di carburante di 11 di benzina e può dare un'idea di quella che sarà la potenza e il consumo della «Giuletta» di serie. Le due automobili vengono a colmare una lacuna del mercato nazionale e il loro successo, a giudizio della folla di ammiratori che hanno dato al Salone di Torino, appare fin d'ora incontrastabile.

Tra le novità tecniche della «Giuletta» merita pure di essere citato l'impiego dei freni ad attutitura elicoidale di raffreddamento, liberi, come conveniva, a quelli ormai famosi del modello T. 1. La carrozzeria, nazionale ed elegante della meccanica, si conforma alla linea tecnologica della produzione. Alfa Romeo ma nella «Giuletta» è più moderna e più piacevole come si evince ad un veicolo destinato ad un impiego sportivo. L'abitacolo è particolarmente spazioso e consente al cho-



congiungo il sedile anteriore la massima libertà di movimenti oltre a un'ampia visuale.

Alla guida (prettamente frenabile della «Giuletta» e il «Romeo» (altre cose s'altopossibilità) oppure la robustezza del veicolo per suo possesso, e, nelle stesse tempi, una grande economia di esercizio. Tra le caratteristiche principali di questo costruttore va

IL ROMEO assistito e la Giuletta sprint.

segnalata la sua capacità di trasporto nella versione autobus (18 posti) e il suo volume di carico (ton. 5,50) nella versione furgone, con un pianale di carico posto ad un'altezza di appena 40 cm da terra.



SUMMARY

May 1954

Technical and mechanical humanism by Arnaldo Pomati and Enzo Giacchi 11

At the end of a previous note on the relationship between Poetry and Machines (Civiltà delle Macchine, Year II, No. 1), it was pointed out that we must assimilate mechanical elements to our culture because they are products of man which will always bear the imprint of his sentiments and humanity. The same authors now develop these discussions and state that it is not sufficient that engineers, designers and constructors take interest in artistic things; but it is also necessary for intellectuals, writers and artists to direct their attention to technique and to make personal acquaintance with what they produce. If people frequent concerts, art-galleries, book-shops and libraries, they must also visit factories, assembly lines, and production-sheds. Without taking recourse to extreme formulas, we believe that machines possess a poetry by virtue of the humanity which they contain within them and which transcends the prejudices they form. It is an incomprehensible yet undeniable fact that in our days, especially times of intelligence and courage, we are still far from approaching these creations (the best symbols of our pride), in a state of mind that is anything but wondering, astonished, or, naively surprised. Enzo Giacchi's poem, entitled *Tempe di lavoro* hinges on the following refrain:

In fondo alla strada c'è qualcosa di più
che un semplice cantiere.
In fondo alla strada c'è qualcosa di più
che un grezzo capannone, c'è la fabbrica di questo quartiere.

(At the end of the street there's something more than merely a work yard.
At the end of the street there's something more than merely a big shed; that's where's the factory of this district.)

The way of poverty by Fabio Bacci 12

An average Italian has over 600 kWh at his disposal each year which would be sufficient to plough thirty odd acres. A considerable amount of power can also be produced today from petroleum, coal, and methane gas. If in fact that most of this power is utilized in other sectors, but a small portion of it would be available all the same to till the fractions of an acre that each Italian would get if our country soil were equally distributed. Was, he asks the ignorant man who continues to use old-fashioned methods of cultivation and to him who is fed from a harvest collected by dint of such toil. In Italy there is not much soil and only a small part of it can be irrigated, and yet it contains a very large population that grows continuously at the rate of 400,000 a year. In this way, the steady decline of the percentage of agricultural population, which has been observed in other countries for dozens of years, cannot take place in Italy and to feet our country is filling with crowds of agricultural laborers, poor peasants, tenants and small farmers. This leads us to the idea that, when the Agrarian Reform becomes an accomplished fact, there should be reforms destined to improve cities, turning them into shelters and centers of livelihood for the people who are naturally driven into them from the country.

Fifteenth century machines by Giovanni Conestabili 14

During recent years, the publication of Leonardo's Codices and such international historical research have brought to light interesting new elements discovered in manuscripts and drawings dating from the period that preceded Leonardo da Vinci. The impressive extent of Leonardo's work has absorbed most of the historians' attention and has led them to neglect the work of his predecessors from whose discoveries Leonardo himself often drew profit. The

most interesting manuscripts of this period are generally due to anonymous Italian or German authors and they are illustrated with drawings, figures and, occasionally, coloured sketches which were not always accompanied by captions and were often prepared by copyists who were devoid of the slightest notion of mechanical drawings.

Among the manuscripts that can be considered fundamental in the history of machines during the period under consideration, we should list the papers left by Jacopo Mariano seneseo Theon. We know that he was born in Siena and that he lived during the first half of the 15th century, but the exact years of his birth or death are not known. The only thing that we know of this engineer who was great enough to be called «The Archimedes of his time», are his fine surviving manuscripts, rich in drawings and tables. One of them is preserved at the Marciana Library in Venice, another at the National Library in Munich, one in Paris, and one in Vienna. Judging from the dates which they bear, these manuscripts were compiled during the period from 1438 to 1453, i.e. anterior to the manuscripts left by Francesco Giorgio Martini, Leonardo da Vinci, various anonymous authors, and Valturio whose *De Re Militari* is supposed to have been written in 1480 circa.

Dealing with gullies by Francesco Cavallo 19

In this article, the author refers to his general report on the utilization of Ansaldo-Pomati tractors in dealing with gullies, and shows the results of technical-economic tests carried out in May 1953, at Pian di Macina near Bologna. The area experimented on totalled five acres and it was crossed by what is called in Italy a *colonna*, a gully of a certain type that is common in clayey soil of the Pliocene-Aeolian period. This depression was bordered by two banks the space between which was filled with steep ribs irregularly spaced by ground and rain water and with gradients often exceeding 45°. First of all, the two banks were pulled down and a sort of barrier of packed earth was built across the gully. Then its floor was trenched to reduce the gradient of the ridges to about 25°, and so permitting the deep ploughing necessary for normal cultivation. To carry out these operations, an AP/8 Ansaldo-Pomati tractor with a mechanically controlled anglerower, a TCA/70 Ansaldo Pomati tractor with a hydraulically controlled anglerower, and a 60-cm. ripper (delivered from the AP/8 tractor by a capstan) were used. The time required is reported accurately and detailedly in this article. The AP/8 tractor (weight: 14 tons - 125 HP) was used for a total of 36.65 hours (of which 4.300 with ripper) and the TCA/70 tractor (4.5 tons - 68 HP) for 47.90 hours. The cost of the operations totalled 279,216 Lire or about 50,000 per acre. A comparison with the costs that would have been involved if the same operations were to have been performed by laborers, is given in a note accompanying the article.

Fourth European Exhibition of Machine Tools 21

The European Committee for Cooperation among Constructors of Machine Tools has entrusted UCIIME (Italian Union of Constructors of Machine Tools) with the task of organizing the Fourth European Exhibition of Machine Tools which will be held in Milan from September 12th to 23rd 1954, on the site of Milan Fair. The address of the General Secretariat of this Exhibition is: c/o Rete Automatica Pirelli di Milano, via Donatocaccia, Milano (Italy).

Science Fiction by Arnaldo Gianni 22

The tone of almost bureaucratic gravity which newspapers and magazines cough their commercial and tourist correspondence on inter-planetary trips, has something troubling in it despite its matter-of-factness. It sounds as if they wanted to advise the public to subscribe to the new ventures. The same tones, exclamations, and outbursts of Jules Verne's scientific-literary output, have now been replaced by the anxiety of scientist-writers who are quite sure of their technical data. There is no doubt, however, that the statement of Werner von Braun, the German inventor of the V-2, that «... with a foot of his red socks, man will be able to reach Mars, set prophetic writers on pins and needles. An opening for a new, true story of the future has been made: who among the various Philip K. Dick, Lewis Padgett, Ray Bradbury, and Hal Clements of today will earn the titles of Jules Verne to-morrow!

On these pages we are publishing paintings and drawings by two clever young artists from the famous Bionascino School, made during their recent visit to the Alfa Romeo Automobile Factory in Milan. Their pictures show the famous Alfa Romeo which enabled Fangio to win the title of world champion at Barcelona in 1951, and the assembly line at the Alfa Factory used for mass production of a 1950's car; and one showing internal parts of a car of the same type; and one of 1950-ton press which shapes the doors, upper part and hinges of Alfa Romeo car; and paint-sprayers which are used to finish the body of the car. At this point, we should like to remind the reader that we have already published pictures by Severino Gold, Enrico Maggi and their school-mates in No. 1 (Year VI) of our Review. The popularity of the Bionascino School from which these boys came, has spread from the Province of Pavia to Germany, France, England, and especially to America. These boys' pictures have already been exhibited in the Victoria Gallery and the Odeon Gallery in Rome, at Columbia University and the University of Philadelphia, and are now making a tour of other Universities in the United States. Federico Moreno, these boys' teacher, has been invited to America this year. It is probable that the Bionascino School will succeed in helping modern-day American school-children where the tendency to-day is to leave each child alone with a sheet of paper in front of him and to let him give full vent to his imagination. This is what the eleven-year old Enrico Maggi wrote in his diary about the visit to the Alfa Romeo Factory: "I... the building was full of mechanics who were fixing a lot of cars that had to be painted. I got busy drawing some workmen who were spraying the paint onto a car. Severino, instead, did a furnace first. In the afternoon we came back again and they put me in front of a machine that they called a press (see picture on pag. 28). I also did a welder who joined pieces of plate metal together. The steel melted where he touched it with the flame and drops of it fell onto the floor. I would have loved to try doing it, but it wasn't allowed. They let me try the red machine though" (pag. 25). I sat inside and held the wheel alright, but couldn't reach the pedals...".

Aesthetics of metal furniture by Gino Dorazio

A study of furniture made with metal tubing or utilizing metallic elements, shows us, above all, the importance of the new motifs and unusual atmosphere that such furniture allows us to introduce into the modern home or office.

The transmitting station at Mondovì by Oreste Tamburi

A picture and a description of the telegraph, telephone and TV transmitting station at Mondovì by the Italian painter Tamburi who lives in Paris.

Multiple missiles studied by Gastone A. Cecore by Vittorio
Sironi

To undertake the construction of multiple missiles and of an artificial satellite, it is necessary to draw up an economically acceptable programme. During the Congress of the International Astronautical Federation (I.A.F.) which was held at Zurich in August 1955, Prof. Gastone Cecore developed some of his views on the problem of refuelling multiple missiles in flight and outlined a suitable programme in this connection. With the kind permission of Prof. Cecore himself, we are summarizing in this article his ideas which attracted a widespread attention for their originality and novelty.

Considering the possibility of utilizing atomic energy, the solutions offered by the principle of multiple rockets are being studied in connection with astronautical problems. It is sought to utilize a modest solution which has the advantage of exploiting the means that are already at our disposal for the achievement of the first definite step forward in the field of interplanetary travels, i.e. for the creation of an artificial satellite that would revolve around the Earth indefinitely. Nevertheless, the loss of the successive sections of the rocket which must be discarded one by one while the main

section rushes to its destination, makes the whole scheme economically unworkable. For this reason, he has suggested substituting for the principle of the successive stages of a rocket, the principle of repeated refuelling in space by means of missile-tanks that could be recovered and used again. Prof. G. A. Cecore is the director of the superior course held at the Seminario Astronautico in Rome and he has been experimenting with rockets since 1940.

Lutbrand, Superville, Cedars, Heard and Sempault by
Renzo Lucchini

As Naturalism and Impressionism could no longer satisfy human and artistic enquiry, the early poets of this century saw some French intellectuals start to portray the multiple aspects of modern life taking recourse to Cubism. The way had been paved for them by the Encyclopedists and Illuminists. The heirs of Descartes could not remain insensible to the appeal of machinery. While high social problems began to ferment in the shadow of great factories, poets and artists started singing the beauty, strength and docility of machines. Here we give translations to Italian of a few samples of poetry written by some recent and yet already classical French poets who have particularly distinguished themselves by the lofty inspiration which they derived from aspects of the new world, and by the clearness and freedom of their power of expression.

A theorem in the Bush by Prof. Obasi

Scientists once told that a philosopher is a man who has a theorem in his back. He also said that no man is a creative thinker unless he is disturbed or stimulated by something. This article is a translation to Italian of a report written by the former President of the American Industrial Research Institute and vice-President of the Research Department of the Gila Industries Inc. of New Haven, Conn., and which was read to a congress on creative thought which was held recently in the U.S.A. This report not only establishes a recognition of the value of the work carried out by modern technicians and scientists, but it could also very well serve as a theme or stimulus for those managers of industrial companies who have funds that could be assigned to research laboratories at their disposal. From this inquiry into the nature of thought it can be deduced that the following steps would be useful to stimulate creativity: 1-creation of an environment and mental attitude favourable to inventiveness; 2-working out of tests that would help us to choose persons endowed with a high degree of creativity; 3-helping educators to develop creativity in gifted students and to assess it in those that do not seem to possess it in the beginning; 4-finding, in community's interest, means of preserving our greatest natural resources in our own infinite personal powers; 5-confidence that once we have the key of inventiveness in our pockets, we shall be able to open the doors leading to important discoveries which can be turned into inventions that would give immediate financial benefits to the inventor and increase the standard of living of all people. The stimuli of inventiveness seem to be the same that are required in all other types of work, i.e. the desire to increase one's own scientific prestige, to improve one's social position, and to secure a higher economic status. If we wish to promote creativity, we must first of all, find some way of stimulating our sense of dissatisfaction. Very probably, the greatest invention that we could make is the invention of methods of inventivity and a technique for the development of creative thought.

A Museum that is not a Museum by Augusto Solari

This is a description of a flying visit to the Museum of Science and Industry in Chicago. The Chicago Museum is something living and throbbing like a great factory, and it can be cited as one of the most elegant testimonial of the capacity of the Americans to present science (and education in general) in a way that is accessible and attractive to everyone. In the Chicago Museum, with this aim in view, they have mobilized every possible resource to help eliminate conventional ideas of science, to our Latin attachment accustomed as we are to dress up science and culture in general in a royal mantle intended to keep bygone away.

A diary of a tour of leading scientific laboratories and factories in England arranged under the auspices of the Foreign Office for a *Civiltà delle Macchine*; and a few other Italian reviews on technical development. The tour happened from March 4th to 17th under the personal guidance of the British Vice-consul in Genoa and with the friendly cooperation of the directors of the concerns visited. First, the visitors went to the National Institute for Research Research in Ridgeway and the National Physical Laboratory in Teddington and then the tour continued to Wales where the visitors were able to study the great achievements of the Wales and Monmouthshire Industrial Estates. The situation in Southern Italy has much in common with that in Wales and the steps taken by the British Board of Trade for the industrialization in this region, now serve as valuable indications for the directors of the South Italian Development Fund. At Trifereto, Dr. Perrella (of the Management of Industrial Estates) offered very interesting information on local industrial development and then began a conversation in Latin with our correspondent, punctuating it with draughts of beer. In Bergamo the party visited the works of the World Steel Company which is the largest producer of rolled steel in Europe and the most modern in the world. In 1937 Bergamo was only merely ground, today there is a rolling mill three quarters of a mile long, served by 75 miles of railway tracks. Its yearly output totals 1,500,000 tons, three times as much as the steel works at Corchiano in Italy. Here the visitors were intrigued by the sight of the man, sitting with his hat on in an upholstered armchair in the control cabin. He shifted some levers, moving about a seventeen-ton casting that had just emerged from the mould, and then tipped it in the brief intervals between one ingot and another. The ladles like an image symbolizing man tending over machines. In Manchester, in spite of the Londoners' insinuations, it was not raining. Manchester is fact resembles Milan a little and its outskirts are the most airy and cheerful parts of the city. Here the visitors went to the Shering Institute, the research centre devoted to the study of cotton and its applications, the University with its electronic calculating machine, and the Metropolitan Vickers factory. Many of these undertakings are among the best in the world but the English do not say so, but in the case of the Jubilee Bank radiotelescope they abandoned the policy of understatement and show their pride openly. When this telescope is ready it will make its cultural counterpart on Mount Palomar look antiquated, and yet it will cost only 500,000 pounds, less than the American telescope. The tour also included Cambridge and Portsmouth. After a glimpse of the Cavendish Laboratory of Physics in which Cockcroft and Walton carried out the first fission of the atom of lithium in 1932, and a trip into the mysterious city of jet-engines, the tour ended in London with an invitation to the House of Commons. Then the party left England, the country where old things are still as good as new and new things are as cozy and comfortable as the old. There was absolutely nothing that had been arranged to make an impression; everything had cost a good deal of sensitive yet without any visible effort which is very English.

International Institute of Welding by Ubaldo Sivola

69

The Seventh Yearly Congress of the International Institute of Welding will take place in Florence during the second fortnight in May. Over 500 delegates will come to it not only from all industrial countries in Western Europe, but also from America, Australia, South Africa and Japan. Apart from the official ceremonies, social events, sightseeing, and visits to factories, five days will be filled by the sessions of the various Commissions, Sub-commissions, and Groups through which the activity of the Institute is carried out. Each Commission will hold four three-hour sessions, at which opinions and results will be exchanged and plans made for future work. There will be a public session as well, at which reports will be read on practical applications, this year concerning the application of welding to railway and automobile transportation.

The large number of participants, the importance of the personalities attending the Congress, and the number of technical sessions on schedule demonstrate the rapid growth of interest in welding. This is due to the great range of practical, scientific, and technical problems that are connected with it, and which engage the attention of a great number of technicians of international fame from widely differing sectors of mechanical industry.

From Amalfi to Castellammare by Aldo Eseni

74

This is the trip made by 5 young painters from the Secondary School of Amalfi who went to the yards of the Naval Arsenal at Castellammare di Stabia, near Naples, covering a distance of about sixty kilometres each way. These 5 children were invited by our review to visit the Naval Arsenal, and to paint and draw what they had seen. The sketches were finished all during the visit itself, which was on the morning of April the seventh 1934. The boys were under the guidance of their master, Prof. Roberto Bontade. On page 54 we see a Johnstone stamping machine drawn by Elyzavetro Spadano, and on page 55 the cable-laying ship *Salsomano* as launched recently by that yard, also drawn by Spadano. On page 56 there is a photograph which shows the group of boys with their master, and below it two drawings, representing a Pattison stamping and shearing machine, and a general view of the yards, respectively drawn by Brigliani and Marra, both twelve years old. On page 57, a painting of the same Pattison shearing and stamping machine. Below it, a painting of the 18,700 ton motor-tanker *Corintho* in dry-dock, with the cranes and girders supporting it. Both these were painted by the eleven year old Vittorio Leone. The article on page 58 talks about these boys, about their school which is already well-known in Italy through the exhibition of the work of other pupils held at the Milan anti-aircraft club. It discusses, about their values as colorists, their technique which is in the renewed tradition of Neapolitan water-colours, and about their imagination which is capable of transferring a stamping machine or the wheels of a cart into a strawberry and chocolate between or a slice of cucumber.

As for the yards at Castellammare belonging to the Naval Arsenal, they are amongst the oldest and most famous yards in Italy. Founded by the Bourbons in 1763, they have handled 300 vessels to 170 years of activity. The battleship *Caraibio*, the training-ship *Vesuvio* and Fiorini's Bathyscope were fitted out here.

A little specimen of fine industrial architecture

75

This sample is the printing works at the Boys' Village in Trieste, the building for which were made by the architect P. Olivetti. Technically and artistically, these works are the most modern in Italy. They are also and yet contained in the same building. The shape of a quadrilateral eleven-bay was adopted for the plan of the building and botanical motifs were used for the mushroom-like columns and for panels which have been designed to resemble the leaves of plants.

A morning at Aerfer by Ettore de Ebers and Toti Scialoja

76

The Aerfer Aeroplane Factory at Pomigliano (Naples) is an Italian factory that is at present completing orders from overseas involving 700,000 working hours and comprising mass production of as many as 1032 pieces for jet planes. This factory possesses sufficient technical means to allow a rapid modernization and expansion of the production of aircraft in Italy. So far, within the limits of the American order, it has been producing altimeters, flaps, tail units, carburetors, starters, streamlined shrouding, control rods, hydraulic jacks, cells for jet-motors, etc. By now Aerfer is fully equipped for the manufacture of all parts of jet planes, except for jet engines which can be built in the adjoining Alfa Romeo Factory (also at Pomigliano). Aerfer and Alfa Romeo connect the Southern Italy Centre Centre of Pomigliano of which we have already spoken in our Review (see No. 4, Year I). An experimental centre has already been instituted at Pomigliano and it is for the moment engaged in preliminary studies preceding mass production of a medium-range jet interceptive plane. The construction of this aeroplane could be begun if the desirable coordination of Italian aeroplane industry is achieved. Aerfer is ready, in any case, and its fine new factory is a good one. Visiting this factory, the poet De Lillo and the painter Scialoja were enthusiastic about the marvellous blue sky surrounding it, and also, of course, the efficiency of its plant.

Iron is still holding its own by Francesco Passerini

77

Special steel, besides the normal elements that go into the making of common steel include special additional substances. There are many types of special steel and each of these requires a particular method of production and a special technique of analysis. The Italian saying says *ogni ferro ha il suo* (every figure is a fact) is very apt for the case of special steel. As regards a stretching 1, for instance,

the usual acids are inadequate and so it is often necessary to adopt some disintegrators which succeed in dissolving what acids cannot attack. The basic element is always, however, iron; an iron alloy is, fundamentally, a solid solution the principal element in which is iron, and it behaves in the same way as a solution of common salt in water. A solid cast-iron or steel solution looks discontinuous under the microscope and, to a certain extent, symmetrical. This structure of iron alloys depends principally on the elements from which they are made the relative percentages, of each of these chemical reactions between them, and chemical compounds which may result from such reactions; that is, on the nature of the minerals being processed and refined. The other influencing factors are: temperature of the furnace, pressure of the air admitted into the blast-furnace, gases which develop in it, and various other secondary factors, which are no less important (speed of cooling, subsequent thermal processing, and the temperature at which rolling is carried out). The predominance of ferrous metals continues in heavy industry, and probably in other branches of metallurgy too. About a century ago, research into iron's reactions led to the creation of blast-furnaces. Recently we got the metallurgy of iron, and other metals and alloys have followed its lead.

An analogical calculating machine by Paolo Piquel 69

This article describes the functioning of a Philbrick analogical calculating machine, method of solving problems with it, and some examples of its application to the study of systems of speed regulation in direct-current motors by means of tachometric dynamics, or regulation of the voltage in the armature of a direct-current motor, or the addition to the motor of an electronic component, or insertion of a stabilizer-integrator into a circuit. A Philbrick analogical calculating machine is in operation at the Microelectra Factory (at Pozzani, near Naples) which is engaged in theoretical and applied electronics.

Construction of a homograph by Giuseppe Facorini 73

The author presents the principle which could direct the construction of a machine capable of writing our words and applying our dictionary correctly for the purposes and in the situations in which we use them ourselves. He is concerned with applying the results of the analyses conducted by the Scuola Operativa Italiana, and, more particularly, of those that Professor Silvio Cosulich has carried out when continuing the research initiated some years ago at the Center of Methodology and Analysis of Language in Milan. According to the traditional theories, it is possible to ascertain exactly what happens between the moments when information is transmitted and when it is translated into action. It is possible to ascertain the amount of information issued and compare it with the amount that is received, analysing, at the same time, the way one set of information is made to correspond to the other. Here we are interested not so much in machines that transmit or receive information as in those that work it in terms suitable for transmission. What is wanted is a machine that builds up speech in the same way as it is done by man, i.e. not a gramophone but a semantic machine. Such a machine would be based on a mechanism that links an object with a definite word so that this object would always provide the same word or the same graphic sign. This problem appears more difficult in the case of abstract ideas than with physical objects, but it is not impossible to solve. As non-physical things also derive from definite processes, the results of operative analysis can be applied to them too and so it would be sufficient for the machine first to survey out these processes by means of suitable mechanisms, and then to name them according to the conventions contained in the dictionary.

The latest news on electronics by Paolo Portoghesi 78

Winnor's moth, Gray Walker's tortoise, Shannon's rat, DeBroog's mouse, and calculating machines that play chess or a game of odds like Hightlinger's, have joined the fabulous Archimedes and Varignon's Archimedes. If we look carefully, we shall even notice that the new recruits are not deprived of their constructor's spirit. Wiener writes: "... The reader may ask himself why we take such an interest in mechanical chess-players. Is it not, perhaps, another little harmless vanity and another demonstration of the talent with which designers try to astonish the world? To be honest, I cannot deny that in my case, at any rate, there is a certain amount of Narcissus's satisfaction."

The architects of the Roman railway station, Montzani, Vitellazzi, and Castellani, have had the courage to adorn its front awning with an impressive strip of rhythmic sculpture designed by the sculptor Americo Tosi and executed in aluminium by the Officine Grego in Milan. It is a frieze 128 metres long and 2.34 metres wide, and it weighs some 5 1/2 tons of aluminium, which includes the weight of the logs. About 4000 chondraminium panels (sandcast to make them more resistant) have been used for this ornament; the panels are 3 mm. thick and each of them is separated from its neighbour by a 18 mm. space provided to enhance the plastic effect. People who are not very much accustomed to the free evidence of symbols created by and suggested for the civilisation, ask themselves: "What is a frieze?" The reply: "A frieze, of course!"

NOTES

THE FOUNDER DEDICATED	24
THE CIVILIZATIONS AND THE BOOKS	77
OF THEM AND THEM	78
KNOWING	80
CORRECTION: PSEUDOALLEGORICITY	
TABLET COVER: Table by RICCARDO MANZI	
TABLET COVER in black and white by CARLO GALLI, SEVERINO GUIDI, ROBERTO RINALDI, DANEO TAMBURINI, VITTORIO SVENZI, GIUSEPPE SPANAGNA, MAURO STELLANI, ANDRÉO MARA, VITTORIO LEVATI, TONI SCALAPPA.	



Busso autorotato

SOCIETÀ FINANZIARIA MECCANICA

FINMECCANICA

SOCIETÀ PER AZIONI - CAP. L. 40.000.000.000

SEDE E DIREZIONE GENERALE IN ROMA
VIA TORINO N. 44

AZIENDE DEL GRUPPO:

ALFA-ROMEO

Milano

ANSALDO

Genova

ANSALDO-FOSSATI

Genova (sest)

ANSALDO-SAN GIORGIO

Stabilimento (Genova) Marassi

Genova

ARSENALE TRIESTINO

Trieste

AVIS

Casellinone di Isola

CANTIERI RIUNITI

DELL'ADRIATICO

Trieste

DELTA

Genova-Cornigliano

FABBRICA MACCHINE

INDUSTRIALI

Napoli

FILOTECNICA

SALVOIRAGHI

Milano

I.M.A.M.

Napoli

INDUSTRIA MECCANICA

NAPOLETANA

Bate (Napoli)

MARCONI ITALIANA

Roma

MICROLAMBDA

Roma

MOTOMECCANICA

Milano

NAVALMECCANICA

Napoli

OFFICINE RIPARAZIONI
ALLESTIMENTO NAVI (S.I.I.)

Genova

OFFICINE MECC. FERR.

PISTOIESI

Pistoia

OFFICINE DI POMIGLIANO
PER COSTRUZ. AERON.
E FERROVIARIE

Napoli

SAN GIORGIO

Genova (sest)

SOCIETÀ MECCANICA

DELLA MELARA

La Spezia

SPICA

Livorno

STABILIMENTI

DI S. EUSTACCHIO

Brescia

STABILIMENTI MECCANICI
DI POZZUOLI

Portici (Napoli)

TERMOMECCANICA

ITALIANA

