

A Roma con 86 paesi rappresentati

# 1100 lavori scientifici al Congresso mondiale di parassitologia

Milleduecento milioni di persone ancora esposte alla malaria - Le basi biochimiche e biofisiche del parassitismo

Un miliardo e duecento milioni di persone — più di un terzo della intera umanità — sono esposte alla morsa del parassita portatore di malaria, ancora oggi nonostante i molti e mirabili progressi conseguiti in vari settori della scienza. La cifra, fornita dalla Organizzazione Mondiale della Sanità, dipende probabilmente più da fattori quantitativi che qualitativi, più dal basso livello di vita, quindi di igiene, di estese popolazioni, che dalla capacità dell'uomo, in linea di principio, di aggredire e distruggere il flagello. Ma non si possono separare i due aspetti: la lotta contro i parassiti dell'uomo, degli animali domestici, delle piante, deve essere necessariamente condotta così sul piano sociale-economico come sul piano della ricerca scientifica, che in questa lotta ha aperto nuove grazie alle nuove tecnologie, e sulla scorta degli importanti risultati conseguiti in altri settori della biologia.

Storicamente dunque il primo Congresso mondiale di parassitologia — che si è aperto a Roma lunedì 21 settembre e protrarrà i suoi lavori per l'intera settimana — si colloca in un momento significativo, che gli conferisce un carattere non occasionale, ne fa il punto di partenza per una azione coordinata, concorde, contro un nemico comune. La partecipazione eccezionale — 1200 congressisti di 86 paesi e 1100 lavori — conferisce un carattere di importanza a questo evento, che è stato del resto ben presente nelle parole di chi ha aperto i lavori: il professor Ettore Biocca, dell'Università di Roma, Presidente del Congresso; il professor T. Cameron, dell'Università McGill di Montreal, presidente della Federazione internazionale delle società di parassitologia; il professor Robert Dollfus, presidente della società francese di parassitologia; il professor P.C. Garnham, della London School of Tropical Medicine.

Il professor K. Skriabin, della Accademia delle Scienze dell'URSS, impedito di venire a Roma da ragioni di salute, ha però inviato una lettera — che è stata letta dal professor Pavlovsky — in cui riafferma la necessità di procedere con energia a creare le condizioni in cui sia possibile la distruzione totale dei parassiti nocivi: questi — dice il professor Skriabin — dovranno scomparire, al punto di entrare nella « paleontologia ». Il professor Skriabin ha anche fatto pervenire al Congresso una comunicazione ispirata agli stessi principi, in cui tratta la « Elaborazione di un programma su scala mondiale per lo sterminio dei parassiti più gravemente patogeni dell'uomo e di alcuni importanti animali ».

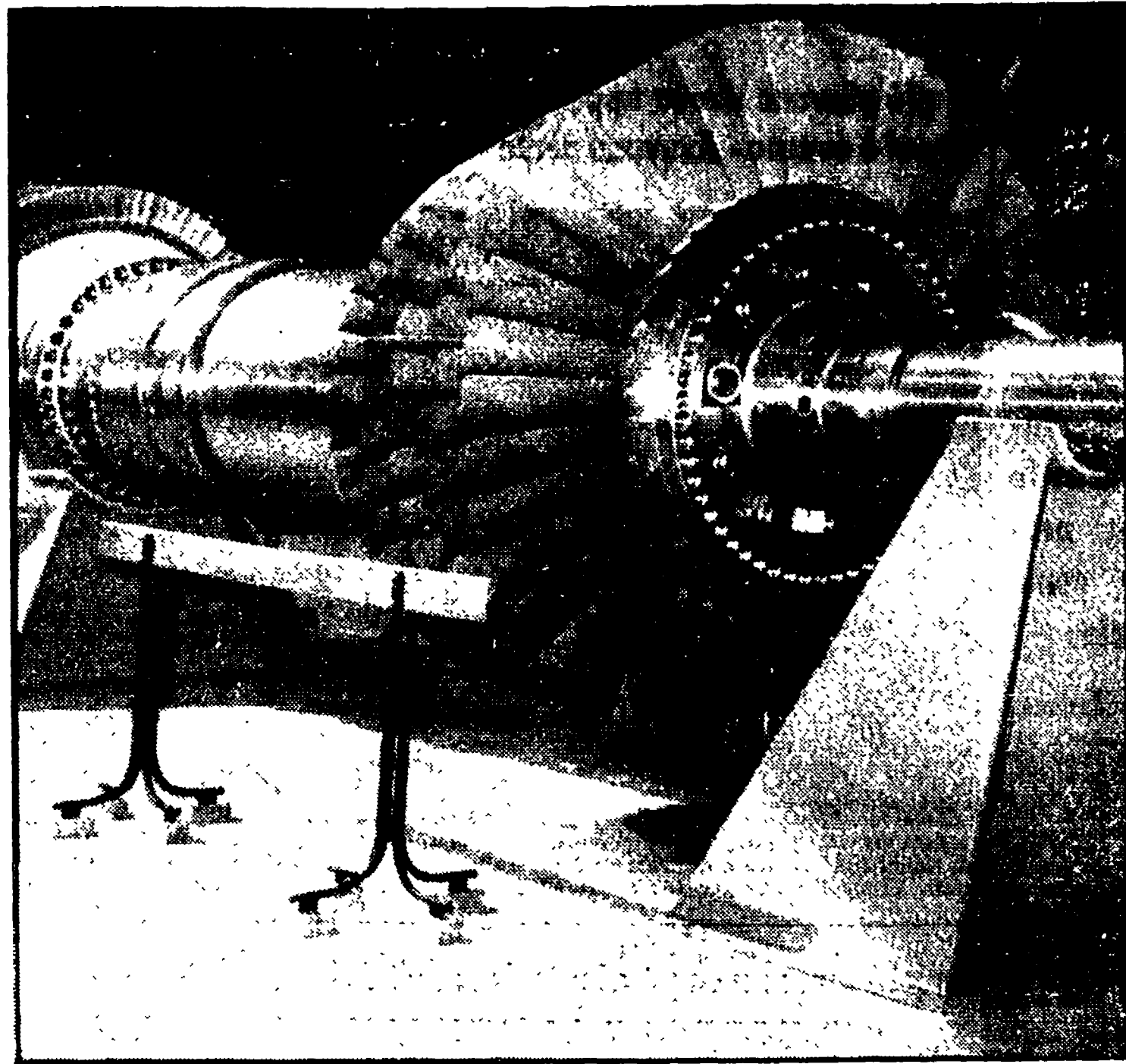
I lavori scientifici presentati — tutti inediti — sono, come già detto, 1100, e vengono discussi in 46 diverse sezioni di lavoro, raggruppate in 5 Divisioni. Si può dire dunque che il Congresso copre l'intera estensione della moderna parassitologia, e in pari tempo viene attuando un processo di sintesi, attraverso la ricerca e messa in luce di una problematica

generale, comune a tutti i casi di parassitismo. Il professor Cameron ha detto, a questo proposito, che ci si avvia a una svolta della parassitologia, con la ricerca intesa a spiegare in termini biofisici e biochimici i fatti fondamentali.

C. S.

# scienza e tecnica

## TORINO: Salone della Tecnica



TORINO, SALONE DELLA TECNICA: un rotore di un turbo-reattore.

# Il microscopio elettronico in metallurgia

Notevoli progressi nei sistemi di controllo

L'elemento di maggior rilievo in questo 14° Salone internazionale della tecnica di Torino, è di contenere il 1° salone europeo della metallurgia. Nell'ampio padiglione occupato gli anni scorsi dalle materie plastiche, emigrate ora in un salone specializzato, aperto lo stesso giorno alla fiera campionaria di Milano, sono esposti macchine, modelli, campioni, apparecchi e dispositivi inerenti alla produzione dei vari metalli, ferrosi e non ferrosi, e delle loro leghe. L'esposizione è ben congegnata e a un elevato livello, rispondendo ad una realtà tecnico-scientifica di piena attualità: il rapido progresso nel campo della metallurgia, impegnata a produrre leghe con caratteristiche sempre migliori, adatte a impieghi nelle condizioni più spinte, a produrre a costi sempre più limitati, ed a fornire prodotti e pezzi sempre più « sicuri » e cioè esenti da difetti, e di caratteristiche rigorosamente costanti e uniformi.

Questa realtà, tra le mura del Salone, si può seguire ed apprezzare attraverso innumerevoli macchine, apparecchi, modelli, campioni e modelli. Ci limiteremo, a considerare alcuni, che presentano aspetti particolarmente nuovi e interessanti. Cominceremo con i microscopi elettronici esposti, adatti per indagini e rilievi in metallurgia. Il microscopio elettronico, noto da anni, viene soprattutto impiegato in ricerche biologiche e chimico-biologiche; il suo impiego in campo metallurgico non è ancora altrettanto diffuso, e appunto per questo, presenta oggi maggiore interesse. Infatti, mentre con i più potenti microscopi ottici si possono ottenere ingrandimenti dell'ordine dei 4.000 diametri al massimo, con un microscopio elettronico ci si può spingere oltre i 200.000, per poi « dilatare » con mezzi ottici le immagini ottenute, e giungere, nei casi più favorevoli, a superare il milione di ingrandimenti.

Come è noto, in questo tipo di apparecchio opera un fascio di elettroni, il quale viene concentrato, allargato e diretto, per ottenere l'ingrandimento voluto, da organi elettromagnetici. Normalmente, i corpi osservati sono trasparenti (ricerche biologiche), per cui il fascio degli elettroni li attraversa e li « sintonizza » andando infine a colpire uno schermo che rende palesti

le immagini, come fa lo schermo delle macchine a raggi X. I campioni metallici, però, non sono trasparenti, per cui occorrono una tecnica ed un equipaggiamento particolare, nel microscopio elettronico, per « colpire » mediante un fascio di elettroni il campione che si vuole studiare, ed operare « l'ingrandimento » sul fascio riflesso dalla superficie del campione stesso. Una tecnica difficile e complessa, che permette però di ottenere risultati di interesse scientifico e tecnologico assolutamente eccezionali.

### Moltiplica per tre milioni

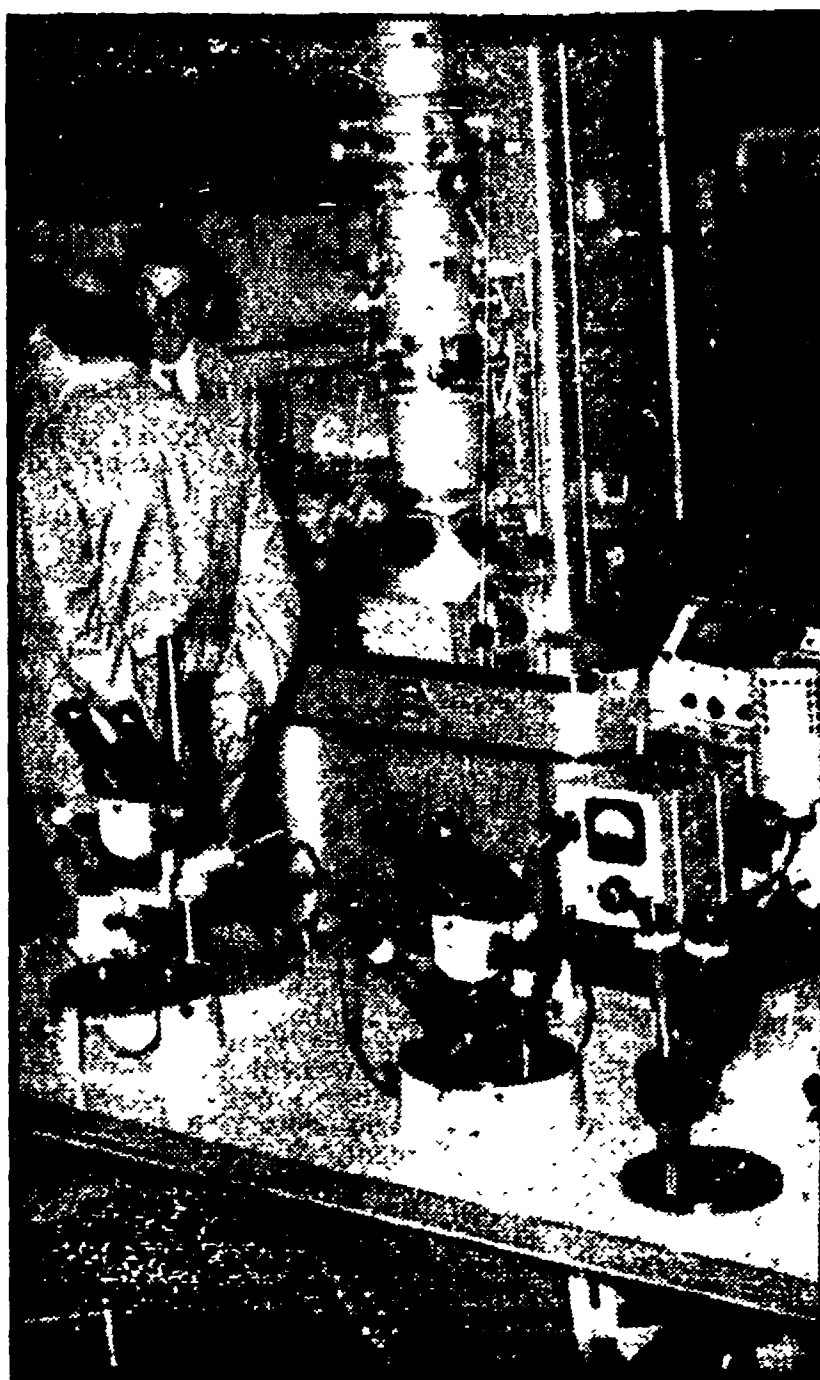
Due sono i tipi esposti, differenti come fabbricazione, caratteristiche di impiego e tecnica di funzionamento. Il più grande è di costruzione sovietica, e permette ingrandimenti fino a 200.000 diametri, che possono essere ulteriormente ingranditi con mezzi ottici fino a raggiungere i tre milioni di ingrandimenti. È d'uso universale, può cioè operare tanto per ricerche biologiche, o comunque per trasparenza, quanto per riflessione, e prestarsi quindi alle ricerche metallografiche. Per concessione speciale, l'apparecchio potrà essere concesso in prestito d'uso, a titolo gratuito e senza impegno, per 6 mesi, a un istituto di ricerche italiano qualificato, che vi fosse particolarmente interessato.

Il tipo più piccolo, costruito nella Germania orientale, anch'esso di impiego universale, permette di ottenere fino a 40.000 ingrandimenti che possono portarsi con ulteriore ingrandimento ottico fino a 300.000 e risulta d'uso particolarmente semplice e spedito.

I sistemi di studio e di controllo nel campo della metallurgia, presenti nel salone, sono numerosi: vi si trovano in primo piano le attrezzature per il controllo dei pezzi di grosso spessore, mediante ultrasuoni, raggi X e polveri magnetiche; con questi tre sistemi si controlla in modo rapido e sicuro che i pezzi di grande impegno ottenuti per fusione, fucinatura o freddo siano esenti da irregolarità interne che potrebbero comprometterne l'integrità una volta in esercizio.

Sempre nel campo dei controlli, assai interessanti e del tutto nuovo è il dispositivo ottico-meccanico per il controllo degli stampi: un elemento « testatore » segue la superficie dello stampo lungo una data sezione, e fa muovere così una testina munita di un comparatore. Un sistema ottico proietta tale testina, fortemente ingrandita, su uno schermo, ove viene piazzato un foglio di carta da disegno trasparente, che porta disegnata l'esatta forma che deve avere la sezione sotto controllo. Durante l'esplorazione, e se lo stampo è stato costruito correttamente, l'ombra della testina segue esattamente la curva disegnata; se se ne discosta, indica un errore di costruzione, che può essere misurato agendo sul comparatore, e quindi rapidamente corretto. Un sistema simile permetterà di risparmiare molto tempo nella costruzione degli stampi di qualunque tipo (conchiglie, stampi per leghe metalliche, per pressofusione, per leghe leggere, ecc.).

Assai interessanti, tra i campioni presentati, alcuni elementi fusi: elementi di laminati, e tutta una serie di campioni di leghe normali e speciali di elevate caratteristiche: ghise malleabili e sferoidali (de-



Un grande microscopio elettronico sovietico

formabili e facilmente lavorabili); leghe acciaio-titanio, leggere, inossidabili e resistentissime; leghe adatte ad alte e a basse temperature; leghe speciali per saldature, per pressofusione e così via.

### Prodotti diversi

Nelle altre zone del salone, come è consueto, un ampio assortimento di macchine, manufatti e prodotti diversi. Molto curate, ed altrettanto interessanti, le attrezzature dirette che si congegnano sotto la dicitura di « arredamento di officina » e che comprendono tutto ciò che, in officina, non è macchina, attrezzo, o utensile. Si trovano quindi banchi da lavoro, con cassetti scorrevoli su cuscineti a sfere, di varie dimensioni e caratteristiche; mobili speciali per contenere calibri, filiere, punte, entro cassette in tanti scomparti, anche essi scorrevoli su cuscineti in quanto destinati a contenere ognuno venti o trenta chili di attrezzi. Si

trovano scaffalature ad elementi componibili, contenitori metallici e in resina di forme specializzate, grandi e piccoli, capaci di contenere dalle minime a pesanti pezzi del peso di decine di chili. Presenti, in forma massiccia e altrettanto specializzata, i mezzi trasportatori: carrelli elevatori, trasportatori, piccole gru mobili, nastri trasportatori e convogliatori adatti ad operare entro magazzini, cantieri, reparti di industria, depositi e mercati. Interessante, in questo campo, la presenza in maggior copia di elementi muniti di motori elettrici anziché termici, meglio adatti ad operare entro ambienti chiusi.

Tra le macchine agricole e da cantiere, infine, un assortimento completo di tipi, con un certo predominio di quelli di grande potenza e grande mole, e nello stesso tempo equipaggiati in modo da poter compiere diversi lavori, e cioè equipaggiati con elementi escavatori a benne e a margherita, pale, coltelli eccetera, azionati tutti mediante sistemi oleodinamici.

Giorgio Bracchi

Milano: Salone delle materie plastiche

# Due secondi per un bicchiere

Complessa la produzione automatica degli oggetti di resine sintetiche

Poche cifre bastano a rendere evidente l'importanza ed il peso tecnico-economico del quarto Salone Europeo delle Materie Plastiche, allestito a Milano nei padiglioni della Fiera: sei padiglioni interamente occupati; oltre 700 espositori; dieci diversi Paesi Europei rappresentati. Questa imponente manifestazione, accompagnata da un Convegno nel quale vengono trattati a livello specializzato argomenti particolari attinenti alla produzione e alle applicazioni delle materie plastiche, rispecchia l'attività di un settore industriale e di ricerca scientifica in continua, rapidissima espansione. Alcune cifre indicative saranno sufficienti a darne un'idea: negli ultimi dieci anni, la produzione dei poliammide (nylon e simili) è aumentata di oltre dieci volte (fenomeno che non si è verificato a memoria d'uomo in nessun settore produttivo); nel 1963, nella zona di Pesica, esistevano serre coperte con lastre in materia plastica per un totale di 4.000 metri quadrati: tale cifra è salita, a fine 1963, a 190.000 metri quadrati; il prezzo di tali coperture è sceso ormai al di sotto delle 1.000 lire al metroquadrato, e cioè quasi dieci volte inferiore a quello delle coperture in vetro.

Questo quarto Salone, articolato, come abbiamo detto, in sei grandi padiglioni, presenta un duplice aspetto: una rassegna tecnologica delle materie plastiche disponibili, delle loro caratteristiche tecnologiche, e delle loro applicazioni più tipiche, ed una rassegna delle macchine, dei mezzi, dei dispositivi che oggi si impiegano per ottenere i manufatti in materia plastica, pronti per l'impiego.

Questo secondo aspetto del Salone merita un esame più approfondito, in quanto assai vario e pochissimo noto a chi non abbia conoscenze specifiche della tecnologia delle materie plastiche. In effetti, a chi non le conosce direttamente, le innumerevoli macchine e i dispositivi esposti, quasi tutti funzionanti, assumono l'aspetto di oggetti di fantascienza. Una macchina, ad esempio, produce bicchieri in polistirolo: ogni due secondi, un pezzo cade in un cestello, senza che nessuno faccia assolutamente nulla.

Un'altra macchina, derivata da una rotativa, stampa su un tubo in pellicola di polietilene, a regolari intervalli, una riproduzione, un motivo a colori di frutta entro una coppa; in modo altrettanto automatico, taglia il tubo e ne sigilla il « fondo » creando così un sacchetto trasparente, con la sua brava riproduzione a colori, pronto ad essere riempito di frutta fresca ed avviato ai banchi di vendita. In un altro padiglione, una macchina del tutto diversa, produce bottiglie trasparenti: ad ogni bottiglia sfornata, uno sbuffo palea l'esistenza di un dispositivo ad aria compressa che provvede a comprimere la massa da stampare contro le pareti dello stampo in modo da ottenere un « corpo cavo » della forma voluta (impressa dallo stampo) e di spessore sottile ed uniforme: ogni bottiglia costa dalle venti alle cinquanta lire a seconda delle dimensioni.

Si tratta, come è evidente, di macchine altamente specializzate, ed altrettanto altamente automatizzate. In esse sono « impegnati » gli artifici più sottili e più avanzati della meccanica, dell'elettrotecnica, dell'elettronica, oltre che della chimica. Nella macchina che sforna un bicchiere ogni due secondi, si ha una massa fusa di resina mantenuta ad una temperatura rigorosamente costante, entro ad un serbatoio che viene « rifornito » automaticamente di materiale in polvere quando la massa fusa scende oltre un certo livello. Giocano quindi un sistema termostatico assai sensibile, ed un sistema di caricamento a rimpicciolimento.

Per quanto concerne la progettazione e la costruzione degli stampi, si apre un altro capitolo della tecnologia, una specializzazione che, pur essendo in pratica non esisteva, e che richiede conoscenze teoriche profonde e una grande esperienza. Nella maggior parte dei casi, la forma è complessa e le dimensioni rilevanti, in quanto, per ovvi motivi di economia, i piccoli oggetti si stampano a gruppi, mediante stampi multipli. La progettazione, quindi, allo scopo di ottenere un perfetto riempimento ed una temperatura uniforme, è tutt'altro che facile, ed altrettanto complicata sono la costruzione e la messa a punto. In uno dei padiglioni del Salone, ad esempio, sono esposti i corpi delle penne a sfera ed i relativi cappucci, così come escono dallo stampo: a gruppi di una ventina, allineati su due file, collegati da cordonature sottili che saranno poi asportate: sono i « testimoni » che lo stampo è stato riempito partendo da un'unica bocca centrale, attraverso la quale la massa fusa è fluita fino a riempire tutte le cavità dello stampo.

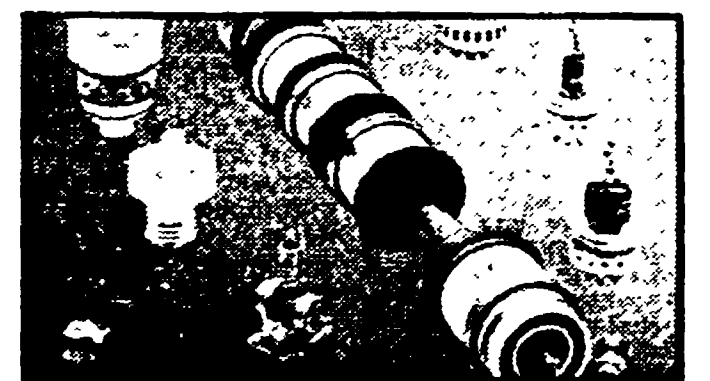
Un ulteriore gruppo di macchine, a funzionamento elettronico, e naturalmente automatico, provvede al « sigillatura » o « saldatura » di contenitori, grandi e piccoli, deformabili o rigidi. La cera, il sapone per capelli, ed altri materiali, liquidi o pastosi vengono messi in vendita entro involucri ermetici, trasparenti o traslucidi: vediamo come questo si ottiene. Entro una macchina

automatica, viene fatto affluire il materiale da confezionare, mentre da un altro lato si immette un lungo tubo in polietilene. Il tubo viene riempito, e due ganasce calde si serrano con ritmo costante, strozzandolo e saldandone le pareti a regolari intervalli. Il tubo pieno, divenuto, una specie di catena di saliscioiti, passa poi davanti ad una cassetta, che, sempre automaticamente, li separa l'uno dall'altro. Un difetto nel ritmo delle ganasce saldanti, delle cesoie, nelle temperature di saldatura, provocherebbe in breve un'imponente serie di scarti. Anche qui, come è evidente, giocano la meccanica, l'elettrotecnica, la termotecnica e l'elettronica, integrate e collegate in modo da ottenere complessi automatici a funzionalità complessa e specializzata.

Questi non sono altro che pochi esempi di quella che potremmo definire la tecnologia delle materie plastiche: le macchine ed i dispositivi in commercio, esposti al Salone, sono ben più numerosi. Occorre mescolarli intimamente e polverizzarli da stampi speciali a funzionamento centrifugo o muniti di vibratori ed agitatori. Occorre preparare le polveri in pastiglie, granuli, pallottole di forma e dimensioni adatte, ed ecco le macchine granulatrici, appallatrici, cubettrici. Occorre stampare diciture su nastri, tubi, bottiglie e contenitori diversi, ed ecco le apposite macchine stampatrici, rotative o a impressione mediante tamponi. Ove si vogliono ottenere nastri di particolare estetica, si ricorre alle macchine per la metallizzazione sotto vuoto, che ricoprono il nastro di una sottilissima, lucente pellicola metallica. Occorre stampare immagini per pagine e pagine. Siamo in un campo in piena evoluzione ed in pieno progresso, nel quale la produzione aumenta continuamente come quantità ed assortimento dei prodotti, e come varietà di forme, rapidamente a decrescere con l'aumentare della produzione di massa e l'introduzione di macchine sempre più efficienti. Siamo in un campo apparentemente ausiliario, ma in realtà essenziale, per la produzione di beni di consumo, e per l'importanza di materie plastiche e dei sistemi di protezione e contenimento delle uova, della frutta, della verdura, dei cibi confezionati, agli effetti della loro conservazione, della loro presentazione, quindi della loro commerciabilità.

Paolo Sassi

## Dizionario nucleare



Vari tipi di tubi catodici

**ELETTRONICA** — Tecnica essenziale nella strumentazione inerente alle apparecchiature nucleari di ricerca e industriali, come a molti altri settori tecnologici.

Essa consiste essenzialmente nell'impiego di elettroni, per la trasmissione e la riproduzione di segnali, di dati, di immagini, di informazioni. L'intensità del segnale riprodotto non è altro che una copia proporzionale a quella del segnale originale, e viene detto « feedback » (retroazione), che consente di mantenere costante l'intensità del segnale emesso.

Sede dei fenomeni di questo tipo sono le « valvole termoioniche », cioè tubi a catodi, che emettono elettroni dal catodo in seguito a riscaldamento. Per molte funzioni di onde elettromagnetiche di una determinata frequenza e con una particolare forma: sono appunto queste

onde che vengono riprodotte — entro l'apparecchio elettronico — da un fascio di elettroni, cioè da una corrente elettrica. Ma la legge di conservazione della carica impone che la fonte di energia richiesta per alimentare il processo, vale a dire che produce e anche un'impulzione. L'intensità del segnale riprodotto non è altro che una copia proporzionale a quella del segnale originale, e viene detto « feedback » (retroazione), che consente di mantenere costante l'intensità del segnale emesso. Sede dei fenomeni di questo tipo sono le « valvole termoioniche », cioè tubi a catodi, che emettono elettroni dal catodo in seguito a riscaldamento. Per molte funzioni di onde elettromagnetiche di una determinata frequenza e con una particolare forma: sono appunto queste