

Un punto-chiave del progresso scientifico e tecnico

L'informazione e lo sviluppo della scienza

Come funziona nell'URSS il V.I.N.T.I. - Ottantamila pubblicazioni e 200 mila brevetti l'anno - Ricorso alla cibernetica

L'accademico Sedov

In quasi tutti i paesi del mondo si assiste ad un intenso sviluppo della scienza e della tecnica, ad un aumento del loro peso specifico nell'economia e, più in generale, nella società. Questo sviluppo non avviene, però, senza alcune gravi contraddizioni che, a lungo andare, se non risolte, potrebbero frenarlo e bloccarlo.

blicati più di tre milioni di articoli, riguardano le sole scienze naturali e la tecnica. Bisogna ancora aggiungere le pubblicazioni delle imprese industriali private, che nei soli Stati Uniti superano la cifra di tre mila, nonché degli Istituti di istruzione superiore che, ad esempio, nelle due Germanie raggiungono la cifra di sette mila. Ogni anno, inoltre, vengono pubblicate oltre duecento mila descrizioni di brevetti.

Economia del tempo

Il numero dei brevetti ammonta oggi nel mondo a oltre 12 milioni. Di anno in anno aumenta la quantità dei resoconti dei risultati sulle ricerche condotte. Negli Stati Uniti, ad esempio, ogni anno ne vengono pubblicati più di 100 mila da parte di Istituti prevalentemente finanziati dallo Stato. Molto vasta è anche la pubblicazione dei libri: fino ad oggi, nel mondo, si sono stampati oltre trenta milioni di titoli (1).

In URSS è stato calcolato che per risolvere un determinato problema tecnico o scientifico, i ricercatori perdono più di un terzo del tempo nella necessaria opera di documenta-

zione (2); è stato calcolato, inoltre, che i ricercatori impiegano il 90 per cento del loro tempo di lavoro nell'opera complessiva di documentazione, elaborazione dei dati, esposizione dei risultati, mentre al lavoro creativo vero e proprio andrebbe appena il 3-4 per cento (3).

Sempre in URSS, i chimici si lamentano di una situazione nella quale talvolta è più semplice e rapido creare da sé una sostanza con determinate proprietà piuttosto che reperirla fra le pubblicazioni di chimica esistenti. In Occidente, e soprattutto negli Stati Uniti, la situazione è aggravata, come viene da più parti denunciato, da una organizzazione della ricerca che, pur avendo pregi innegabili, facilita l'artificioso gonfiarsi delle pubblicazioni scientifiche, ponendo i ricercatori nell'impossibilità di seguire e sottoporre a verifica i lavori altrui, anche limitatamente al proprio campo di indagine. Si manifestano dunque difficoltà analoghe ai fini della ricerca in paesi con strutture assai diverse così che la contraddizione fra la necessità di un'informazione sempre più precisa e tempestiva e lo smisurato aumento delle pubblicazioni appare in qualche misura « interna » alla ricerca stessa, sebbene non possa essere interamente risolta dal contesto economico-sociale dell'uno o dell'altro paese.

In ogni caso la scienza presenta, nel mondo, tratti largamente comuni e si capisce che i necessari (e fecondi!) rapporti di collaborazione fra scienziati dei vari paesi, in buona parte affidati proprio alle pubblicazioni scientifiche, sono da generalizzare anche determinate caratteristiche negative.

Tuttavia, se è un fatto che il problema dell'informazione scientifica presenta caratteri largamente comuni in tutto il mondo, resta da vedere che cosa si fa — nei diversi paesi e sistemi — per risolverlo.

700 mila estratti

Attualmente nell'URSS, come altrove, il mezzo fondamentale che permette agli scienziati e ai tecnici di seguire la letteratura tecnico-scientifica mondiale sono i Referatnii zhurnali, assai voluminose riviste che pubblicano in estratto gran parte di tutto quanto viene pubblicato in ogni paese in un dato campo o su un dato argomento. Il numero di tali riviste aumenta di anno in anno e sono tutte estremamente specializzate. Di passaggio ricordiamo che la prassi della corrispondenza scientifica privata, tanto diffusa in passato, viene sempre più abbandonata (4).

Il compito dell'elaborazione centralizzata di tutte le pubblicazioni viene assolto dal VINTI, creato nel 1952. L'esperienza pare avere confermato la giustezza del principio della centralizzazione, anche se rimangono alcuni inconvenienti, come, ad esempio, la lentezza nella preparazione e pubblicazione degli estratti (referati), l'incompleta utilizzazione delle fonti.

Di anno in anno aumenta anche il volume di ogni singolo referatnii zhurnal. Sempre secondo i dati forniti dagli specialisti del VINTI, nel 1960 sono stati pubblicati circa 700 mila estratti (referati), risultato dell'elaborazione di oltre 14 mila pubblicazioni scientifiche varie (riviste, resoconti, atti di convegni), 11 mila delle quali estere e tre mila sovietiche, nonché di 90 mila brevetti sovietici ed esteri, ricevuti da 90 paesi e pubblicati in 65 lingue. A più di 250 mila ammontano gli abbonati a queste riviste. Infine, il continuo e rapido aumento del loro volume ha costretto il VINTI a pubblicare quasi estratti degli estratti e fascicoli de-

dicati a singoli problemi. E poiché nell'immediato futuro i referatnii zhurnali rimarranno il mezzo fondamentale di informazione, si pensa di crearne uno solo, composto di non voluminosi quaderni, pubblicati singolarmente e dedicati a singoli problemi. Il numero di tali quaderni sarebbe pressappoco uguale al numero delle specializzazioni attualmente riconosciute nella scienza e nell'industria.

Va aggiunto ancora che nell'URSS, nel campo della informazione tecnico-scientifica lavorano ormai grosse équipes di specialisti, e lo stesso compito dell'informazione va assurgendo al rango di disciplina scientifica autonoma.

Progressi teorici

Non ci vuole molto, però, a rendersi conto che non per questa via sarà risolto il problema, e i primi ad averlo capito sono gli stessi specialisti sovietici, i quali affermano che il problema potrà essere definitivamente « liquidato » solo con l'aiuto della cibernetica, mediante l'impiego di complesse macchine elettroniche. Secondo i sovietici, i metodi e i mezzi tecnici esistenti, nonché le previsioni sulle prospettive di sviluppo della tecnica elettronica permettono di elevare fin da ora il problema pratico della creazione di macchine elettroniche, in grado di svolgere tutte le operazioni connesse all'organizzazione dell'informazione, al livello richiesto dall'attuale sviluppo della scienza. E in questa direzione sono già impegnati noti matematici, linguisti, specialisti in elettronica e in automazione.

I problemi da risolvere, tuttavia, non sono né pochi né semplici. Occorre creare un complesso elettronico capace di leggere (trasformare in corrispondenti impulsi elettrici) e tradurre in un'unica lingua convenzionale tutta l'informazione (riviste, libri, ecc.), che automaticamente gli viene introdotta; capace di coordinarla, mediante condensazione e classificazione del materiale, e « ricordarla » per un lungo periodo di tempo; capace di fornire rapidamente l'informazione sotto forma di testo stampato, servendosi di tutti i dati disponibili sulla materia richiesta.

L'elaborazione teorica e le ricerche pratiche di questi problemi si trovano, singolarmente presi, in stadi molto diversi. Mentre, ad esempio, gli specialisti sovietici vantano la creazione di macchine elettroniche con « memoria » molto grande, che potranno trovare applicazione in molti altri settori, oltre quello della informazione scientifica, il problema delle macchine traduttrici è in una fase avanzata solo per quanto concerne l'elaborazione teorica; bassa è ancora la quantità di informazione che può essere introdotta al secondo in una macchina di due-tre ordini di grandezza inferiore a quella umana; di difficile soluzione le operazioni conclusive del ciclo.

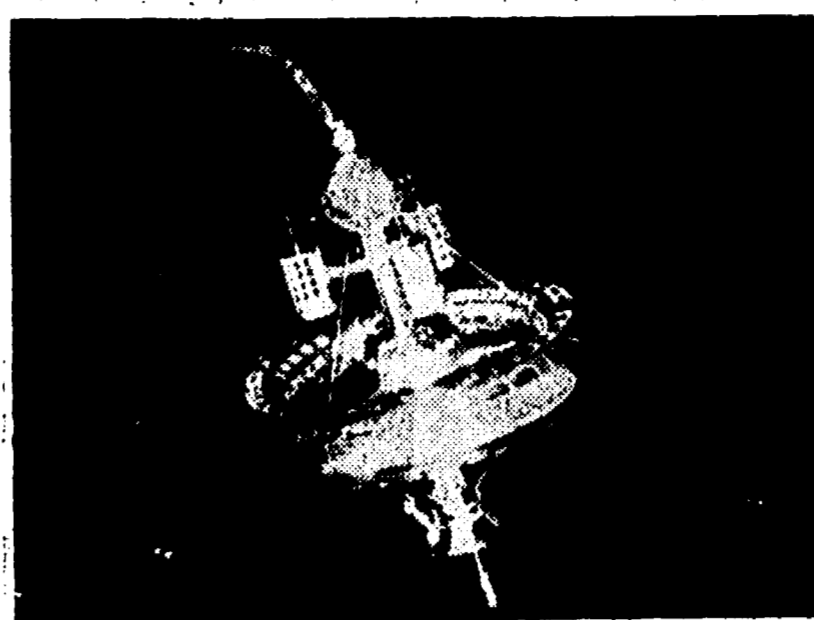
Complessivamente, a giudicare da un editoriale abbastanza critico che a questo problema ha dedicato la Pravda (2), si è a buon punto in sede teorica, mentre non molto rilevanti sono state finora le ricerche sperimentali.

Ciononostante, e senza nulla concedere al facile ottimismo, si può ragionevolmente concludere che la scienza e la tecnica sapranno trovare presto o tardi una soluzione anche a questo problema

Gaetano Ferrante

(1) Vestnik Akademii Nauk SSSR 2, 1962. (2) Pravda 23-3-1963. (3) Intervista dell'accademico Trapsesnikov, ciberneticista, pubblicata su I problemi della pace e del socialismo 4, 1963 (edizione sovietica). (4) Accademico L. Sedov, Pravda 18-6-1963.

scienza e tecnica



Una stazione spaziale di concezione « classica » secondo una anticipazione sovietica

Congetture sulla astronautica sovietica

Un « treno » di Vostok

come stazione spaziale?

L'astronomo inglese Lovell, direttore dell'osservatorio di Jodrell Bank, ha formulato previsioni fondate sulle realizzazioni tecniche da lui osservate nel corso di una visita nell'URSS



Il professor Bernard Lovell al lavoro nell'Osservatorio di Jodrell Bank da lui diretto

La polemica sui costi nucleari

L'elefante nella cristalliera

La tattica seguita dall'onorevole Giuseppe Saragat nel suo intervento, tendente a raggiungere prezzi via via più alti con l'aumento dei consumi; quindi gli attuali prezzi del petrolio non offrono un riferimento attendibile per la valutazione dei costi dell'energia da centrali a nafta.

una parte il petrolio, se dovesse rimanere la principale fonte energetica, tenderebbe a raggiungere prezzi via via più alti con l'aumento dei consumi; quindi gli attuali prezzi del petrolio non offrono un riferimento attendibile per la valutazione dei costi dell'energia da centrali a nafta.

mente l'importanza e le prospettive. Le riserve accertate e presumibili di idrocarburi potrebbero assicurare per lunghi anni l'approvvigionamento di questo settore industriale, mentre saranno estinte le riserve di combustibile. Pertanto, la sostituzione delle fonti nucleari alle fonti chimiche nella produzione di energia è indispensabile e urgente.

Terzo: il nostro paese è sempre dipeso e continua a dipendere dalle importazioni per i suoi fabbisogni energetici, mentre può raggiungere l'autonomia energetica, quindi l'indipendenza economica, solo attraverso lo sviluppo del settore nucleare. I prezzi attuali degli idrocarburi di importazione si collocano in una congiuntura internazionale che può cambiare rapidamente in qualunque momento, senza che noi lo possiamo impedire. I parametri economici della industria nucleare nazionale, possono invece rimanere interamente sotto il nostro controllo, e così assicurare alla economia italiana una stabilità che essa non ha mai conosciuta.

Però suggerire — come fa Saragat — l'idea del prodotto nucleare come merce di importazione, significa distorcere e avvilire una prospettiva sulla quale è invece da augurare e procurare che si eserciti l'iniziativa e la capacità dei nostri scienziati e tecnici.

f. p.

Giorgio Bracchi

notiziario



Il laboratorio di virologia dell'Istituto Weizmann

Conferenza all'Istituto Weizmann

Si è aperta il 19 agosto in Israele, presso l'Istituto Weizmann, a Rehovot, e durerà fino al 23, una Conferenza internazionale sulla Pianificazione Globale della Agricoltura nei Paesi in via di sviluppo.

La conferenza riprende parzialmente la tematica affrontata nello scorso febbraio, a Ginevra, per iniziativa delle Nazioni Unite. Con quella iniziativa essa ha infatti in comune l'impostazione scientifica — sottolineata anche dalla scelta della sede, un centro di ricerca biologica di grande prestigio —, cioè la discussione non solo degli aspetti economici dei temi affrontati, ma anche e specialmente delle possibilità offerte dalla moderna scienza biologica, rispetto alla quale l'agricoltura viene concepita come una scienza applicata.

Grande rilievo, di conseguenza, viene dato al « fattore umano nella agricoltura » (punto 2 dell'ordine del giorno), e alla « istruzione popolare » (punto 3). Si avverte — come già avvertito a Ginevra — che le prospettive aperte dalla pianificazione economica richiedono, per essere pienamente attuate, un impegno specifico sul terreno della istruzione.

Il kripton-85 rivelatore del plutonio

Un interessante contributo alla soluzione dei problemi tecnici connessi con il controllo degli armamenti, e quindi del disarmo, viene offerto da un articolo apparso sul « Journal of Geophysical Research », organo della Unione geofisica americana. L'articolo afferma che ogni scissione nucleare immessa nell'atmosfera una quantità determinata (statisticamente costante) di kripton-85, un isotopo radioattivo del kripton, elemento che normalmente si trova fra i componenti della atmosfera.

Secondo gli autori dell'articolo, la determinazione del kripton-85 è presente in un determinato momento nell'atmosfera darebbe dunque la misura non solo della somma delle esplosioni nucleari avvenute, ma anche della quantità di sostanze fissili prodotte, in particolare del plutonio prodotto, poiché la produzione di plutonio avviene in reattori nucleari, a spese di un processo di fissione. Anzi, essendo note le esplosioni sperimentali (accertabili con i mezzi in uso) e note anche le caratteristiche dei reattori funzionanti per la produzione di energia nel mondo, la differenza dovrebbe essere la misura del plutonio. Sarebbe perciò impossibile sommare plutonio, destinato alla fabbricazione di bombe, segretamente.