

Numerosi scienziati sovietici hanno tracciato, all'inizio dell'anno, le straordinarie prospettive aperte dinanzi alla scienza sovietica. La macchina che progetta e costruisce altre macchine, la generalizzazione e lo sviluppo ulteriore dell'automazione, la produzione di energia elettrica senza motori, l'intervento dell'uomo nei processi cellulari, la comprensione del meccanismo chimico della vita, sono alcuni problemi ai quali nell'URSS ci si appresta a dare soluzione

(Nostro servizio).

MOSCA, gennaio. — Scienziati e specialisti di ogni ramo dello scibile hanno tracciato sulla Pravda di Capodanno le straordinarie prospettive che si aprono alla scienza sovietica in alcuni dei principali settori della sua attività. La serie degli articoli sono stati intitolati: «Sguardi al futuro».

Il primo di questi articoli è dovuto al professor Trapeznikov, direttore dell'Istituto delle tecniche di informazione dell'Accademia delle Scienze dell'URSS. Gli scienziati sovietici — scrive l'illustre scienziato — hanno già creato alcuni tipi di macchine capaci non solo di vagliare i dati ricevuti, ma addirittura di progettare nuove macchine e di sceglierne la variante più conveniente.

La macchina che progetta altre macchine è quindi una realtà assai vicina. In un non lontano futuro — prosegue Trapeznikov — l'automazione entrerà in tutti i settori della nostra vita, dai più semplici ai più complessi. Per questo è però necessario eseguire un'ampia serie di ricerche teoriche, per risolvere

finalmente — scrive Trapeznikov — è stato elaborato un progetto per il comando telematico dei pozzi petroliferi in un intero distretto della Tataria».

Non meno straordinario è l'uso dei semiconduttori (transistor), cioè di quei particolari elementi metallici che trasformano direttamente l'energia termica in energia elettrica. «Joliot-Curie mi scriveva un giorno — scrive l'accademico Ioffe — che, a suo parere, l'energia fondata sui semiconduttori avrà nei prossimi anni una funzione ancora maggiore di quella nucleare».

I semiconduttori, termoelementi che occupano, come si sa, uno spazio minimo, possono trovare impiego nei più vari campi, dalla radiotecnica al riscaldamento e alla refrigerazione degli ambienti. L'impiego dei semiconduttori, che già ha permesso ai sovietici di realizzare il collegamento radio con i razzi cosmici, renderà possibili nel futuro «mezzi di comunicazione tali per cui ognuno potrà vedere e parlare con qualsiasi altro abitante del nostro pianeta, e non solo del nostro pianeta».

Queste le prospettive fantascien-

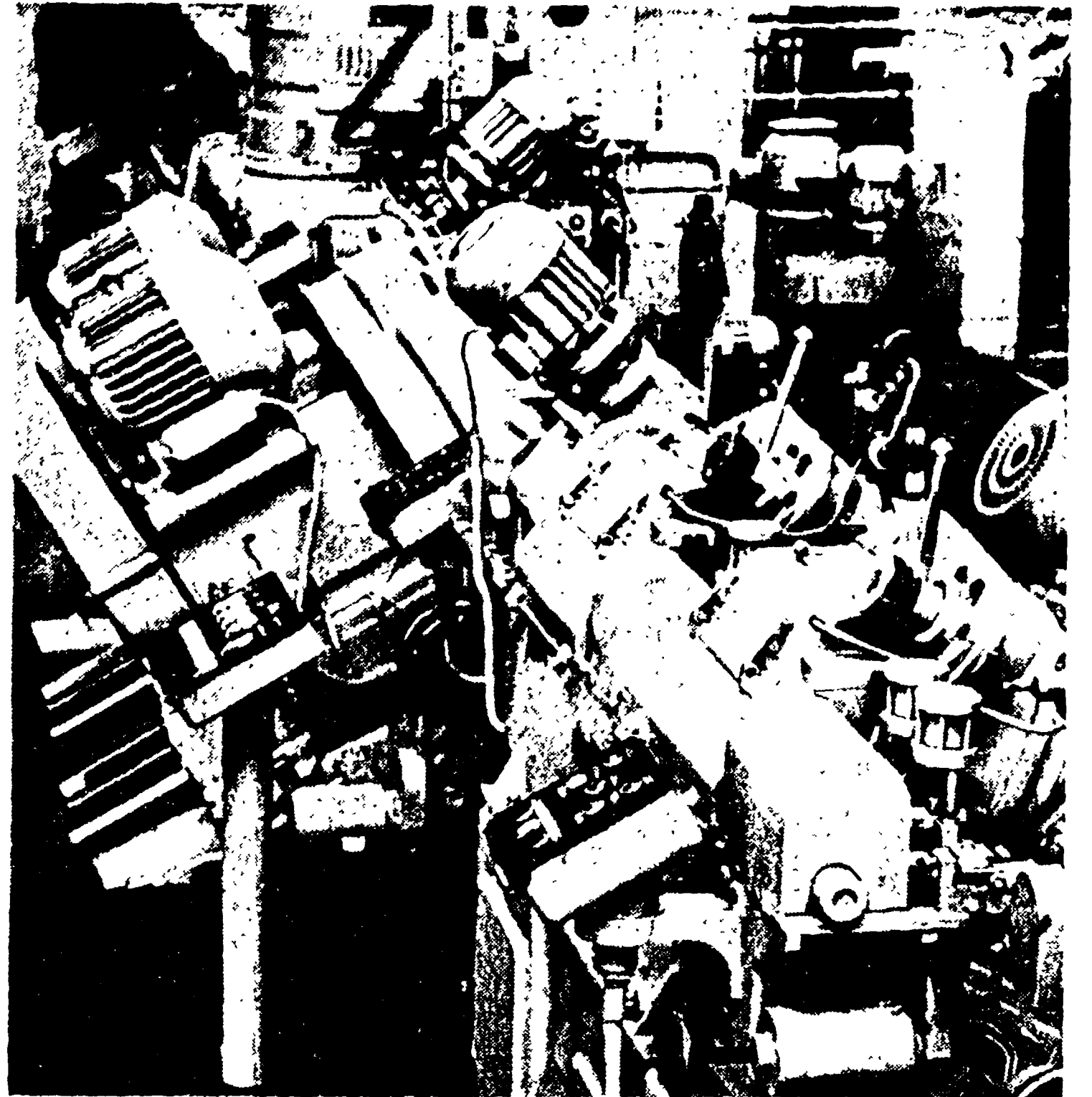
tebrali trasformano energia chimica in corrente elettrica e procedono alla loro trasformazione effettuando tali operazioni con una precisione così grande e in uno spazio talmente piccolo che non sono accettabili alle moderne macchine elettroniche».

I processi delle albumine

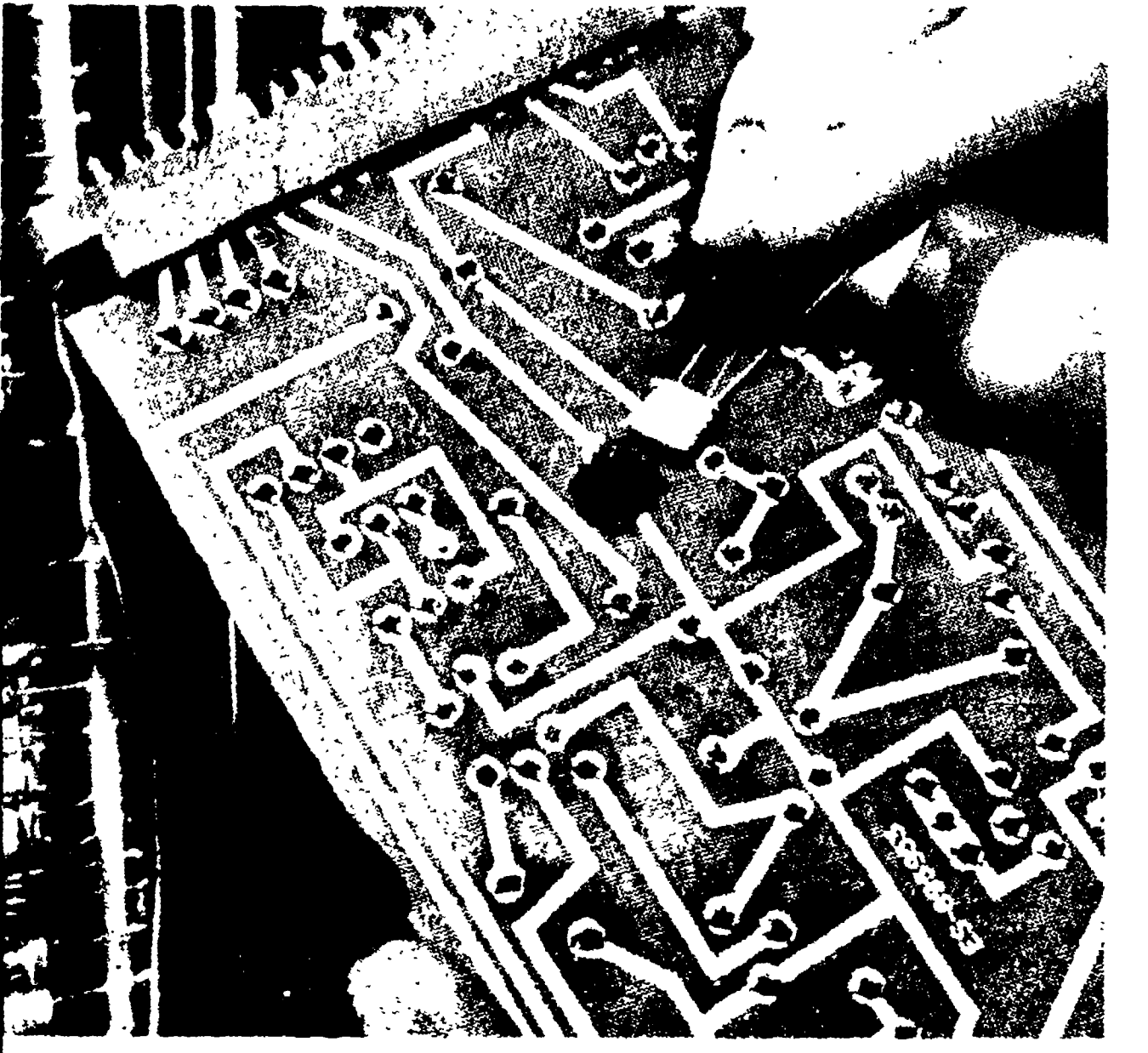
Il compito della chimica è di compiere il meccanismo che regola i processi che si svolgono nelle albumine e di creare su questa base «macchine molecolari» analoghe. Non si tratta di creare artificialmente un organismo vivente altamente sviluppato, che è impossibile, ma di scoprire il principio chimico che regola una qualsiasi delle varie funzioni che l'albumina svolge nell'organismo e di riuscire a creare una sostanza che abbia la stessa proprietà. «Bisogna tenere presente — dice Semionov a tale proposito — che la chimica moderna dispone di un numero di sostanze incomparabilmente superiori a quelle di cui

«Non tutti i giorni si fanno aperture nella medicina, tanto meno nel campo della lotta contro il cancro. Nell'anno passato è proseguito il lavoro per preparare nuovi composti chimico-terapeutici per alleviare le condizioni dei pazienti ed è continuato lo studio dei mezzi che in via sperimentale si sono dimostrati capaci di arrestare la crescita delle cellule cancerose. Qualche progresso è stato compiuto nella ricerca di antibiotici capaci di arrestare lo sviluppo dei tumori maligni. E' ancora troppo presto per trarre conclusioni definitive, ma i risultati degli esperimenti sono incoraggianti».

Serghej Voronov, un'autorità nel campo dei raggi cosmici, ha detto: «C'è un importantissimo problema scientifico da risolvere, quello dell'origine dei raggi cosmici che raggiungono la Terra. Può considerarsi fuori di dubbio che soltanto una porzione insignificante di questi raggi, e per di più quelli di energie relativamente basse, possono sorgere sul Sole. Le intense esplosioni che avvengono sul Sole sono di assai lieve portata rispetto a quelle che si verificano nelle parti



In queste immagini l'embrione delle future conquiste della scienza sovietica in tre fondamentali settori. Sopra: una attrezzatura che costruisce automaticamente parti complesse di macchine agricole; sarà forse tra qualche anno considerata la progenitrice delle macchine che progetteranno oltre a costruire altre macchine, la cui realizzazione sarà certamente una tappa di grande importanza verso l'automazione. Al centro: un circuito elettrico che può



numerosi problemi di notevole difficoltà. Si dovrà, ad esempio, aumentare di centinaia di volte la sicurezza degli impianti automatici; studiare gli organismi viventi, elaborare nuovi principi costruttivi per i sistemi di guida e, sfruttando le ultime conquiste della fisica, della chimica, della radioelettronica, creare microsistemi automatici di sicuro funzionamento, contenenti decine di migliaia di elementi per centimetro cubo, e simili, in una certa misura, alla struttura del tessuto nervoso degli organismi viventi. «Il sistema di comando automatico di una centrale elettrica racchiuso in una scatola di fiammiferi» — scrive lo scienziato. — E questo non è fantasia». Non a caso — egli scrive — l'automazione è chiamata la tecnica del comunismo.

Accanto a queste affermazioni sensazionali, che danno un'idea dei compiti che la scienza sovietica si propone di risolvere in un futuro non lontano, Trapeznikov cita altri settori di impiego degli impianti automatici e telematici, tra cui quello, fondamentale, della conquista del cosmo. «Nel futuro la conquista degli spazi cosmici si svolgerà a ritmo sempre più rapido, e non è lontano il tempo in cui i razzi voleranno su Marte, Venere e gli altri pianeti, e poi oltre i confini del sistema solare. Qui la guida automatica è uno dei fattori decisivi: l'ingresso nella traiettoria prestabilita, la individuazione delle coordinate della nave cosmica, la teleguida di tutti gli impianti, estremamente complicati, di tale nave, la ricezione e la trasmissione delle informazioni e molte altre operazioni possono realizzarsi solo con gli impianti automatici».

Il sempre più largo impiego di tali impianti provocherà mutamenti radicali nella metallurgia, con la introduzione sempre più ampia del processo di colata e laminazione interrotta, e col passaggio dalla automatizzazione di singoli processi e reparti alla tele-automatizzazione di intere imprese e complessi di fabbriche.

Alcuni esempi di questo genere esistono già nell'URSS. Nel futuro, inoltre, saranno impiegate macchine elettroniche anche per l'organizzazione della produzione e per coordinare i lavori di singoli macchinari e reparti.

Sistemi automatici e metalmeccanici di comando sono già impiegati nell'Unione Sovietica nell'industria petrolifera e verranno sempre più largamente introdotti. «At-

tifiche aperte dai semiconduttori. Non meno fantastiche sono le prospettive che la erogazione di energia elettrica senza motori crea per l'industria. «L'industria metallurgica non dovrà più fabbricare caldaie, turbine, dinamo; i termoelementi erogheranno energia elettrica nelle enormi quantità necessarie per l'economia nazionale e per le esigenze quotidiane. Essi permetteranno di valorizzare i deserti, sfruttando l'energia dei raggi solari e trasformandola in energia elettrica che metterà in movimento impianti di irrigazione e altri macchinari. Renderanno assai più maneggeroli e più semplici le centrali elettriche e atomiche... Essi forniranno inoltre frigoriferi a basso prezzo ad ogni famiglia e permetteranno di estendere ad ogni fabbrica e casa l'abitazione gli impianti di condizionamento dell'aria».

La conoscenza dell'ereditarietà

Nuovi campi si aprono anche dinanzi alla scienza biologica. «Utilizzando i mezzi più adatti della fisica e della chimica — scrive ancora Ioffe — i biologi sono riusciti a vedere ciò che avviene nella cellula vivente, come essa vive, si scinde e si riproduce. Ora già comincia a rivelarsi il meccanismo dell'ereditarietà e si delineano i mezzi capaci di mutarlo nel senso voluto. E questo non è solo il più grande mistero della natura che ci circonda, ma è anche il mezzo più diretto per controllarlo e dirigerlo».

Le prospettive della biologia vengono trattate anche dall'accademico Semionov il cui articolo è dedicato più precisamente alla chimica organica. La scienza — egli scrive — ha creato un enorme assortimento di materiali sintetici fondati sui polimeri (grossa combinazione di molecole organiche) che per molte caratteristiche superano i polimeri naturali. «Tuttavia — egli aggiunge — i biopolimeri, e particolarmente le albumine degli organismi viventi, possiedono una tale serie di proprietà straordinarie, che per ora non sappiamo creare polimeri sintetici... I biopolimeri, ad esempio, possiedono la possibilità di trasformare la energia chimica in altre forme di energia. Il coefficiente di azione utile dei muscoli supera di due tre volte, il coefficiente di azione delle moderne turbine a vapore. Le fibre terrose e le cellule

disponere la natura all'origine della vita».

Lo stretto legame che unirà in futuro gli studiosi di fisica delle alte energie, che svolgono i loro esperimenti nei laboratori, e gli astrofisici che studiano sempre più a fondo i processi analoghi che si svolgono con energie infinitamente superiori sulle lontane stelle, è descritto dall'accademico Ambarsumian, mentre Lavrentev, uno dei fondatori della «Città delle scienze» che sta sorgendo a Novosibirsk, parla dei problemi che saranno affrontati negli istituti della sezione siberiana dell'Accademia delle Scienze.

Particolarmente interessanti sono i problemi della idrodinamica, le cui ricerche si allargheranno dai corpi liquidi ai corpi solidi, come il ferro, la terra e il ghiaccio. Questa affermazione, che può sembrare paradossale, si spiega, dice lo scienziato, col fatto che alle velocità e alle pressioni determinate dalla tecnica delle esplosioni, le leggi di movimento dei materiali solidi risultano assai vicine alle leggi del movimento dei liquidi. «In tal modo», nell'Istituto di idrodinamica nonostante il suo nome, si studieranno problemi che hanno assai scarsi rapporti con l'acqua». Contemporaneamente l'agenzia Tass ha raccolto interessanti dichiarazioni di altri scienziati. Ne citiamo alcune di particolare rilievo:

Vitali Ginsburg, professore di fisica teorica, ha detto: «La scoperta e lo studio delle fasce radioattive attorno alla terra costituiscono uno dei più grandi successi dell'esplorazione spaziale per mezzo di razzi e di satelliti artificiali. Sarebbe opportuno accertare, nel futuro lancio di altri razzi e satelliti, se queste fasce non sono nello stesso tempo dei campi dielettrici spaziali. Un altro fatto di non scarsa importanza, scoperto con l'aiuto del terzo razzo spaziale, è l'assenza del campo magnetico della Luna».

«Uno dei grandi compiti che il servizio sanitario sovietico — ha detto Alexander Bakuler, presidente dell'Accademia sovietica delle Scienze Mediche — si è posto per il 1960 è quello dell'estrazione della poliomielite».

«Il 1960 lascia sperare in grandi successi nel trattamento delle malattie cardiovascolari, compreso il trattamento chirurgico. Già oggi alcune operazioni sul cuore, che ancora poco tempo fa sembravano un sogno, vengono eseguite a Mosca e in molte altre città».

più lontane dell'universo. Appare necessariamente un'altra spaziazione dell'origine dei raggi cosmici, avanzando le ipotesi anche più ardite.

La nostra galassia può presumersi ereditaria, ad esempio, da un gigantesco anello magnetico. Se così fosse, questo anello, come la trappola magnetica di un impianto termoneutrale, intrappolerebbe e conserverebbe le particelle cosmiche di enormi energie che non possono apparire né in prossimità della Terra né sul Sole. La soluzione di questo problema sarà undoubtedly facilitata in grande misura dai futuri voli delle stazioni interplanetarie automatiche provviste di strumenti più moderni di quelli finora disponibili».

Tonnellate di ferro saltano in aria

Questo servizio gli scienziati sovietici cerca le prospettive future. Non si può passare sotto silenzio un avvenimento, d'importanza economica, oltre che tecnica e scientifica, accaduto in questi giorni: migliaia di tonnellate di ferro, costituiti per due terzi di ferro puro, sono state fatte saltare in aria alle 19 del 26 dicembre nel giacimento di Lebedi, non lontano dalla città di Kursk in tal modo si è iniziato lo sfruttamento degli enormi giacimenti di minerale ferroso della cosiddetta «anomalia magnetica di Kursk». Qui il minerale si trova a 70-100 metri sotto la superficie della terra e può essere sfruttato in modo assai economico mediante il sistema «a cielo aperto». Le difficoltà che si sono dovute superare per sfruttare questo enorme giacimento, erano dovute soprattutto alla presenza di grandi falde acquifere. Il bacino ferifero di Kursk si estende per 120 mila chilometri quadrati (più di un terzo dell'Italia) e comprende 72 miliardi di tonnellate di minerali, con una percentuale di ferro del 45-65 per cento e 10 mila miliardi di tonnellate di quarziti, meno ricchi di contenuto ferroso. Una quantità di minerale che basterebbe, scrive il capo-geologo S. Borisov sulle Izvestia, a rifornire tutta la metallurgia del mondo per molte migliaia di anni e a costruire con il metallo fuso da questo minerale un ponte che potrebbe unire la Terra alla Luna.

GIUSEPPE GARRITANO

stare nel palmo di una mano grazie ai «transistor»; anche su tali semiconduttori si basano molte delle ottimistiche previsioni sovietiche; essi renderanno possibili, infatti, mezzi di comunicazione tali per cui ognuno potrà vedere e parlare con qualsiasi luogo della Terra e forse dell'intero sistema solare. Sotto: un complesso macchinario che viene usato per la cura del cancro attraverso il bombardamento delle cellule malate con particelle radioattive

