

il medico
Trasformismo
in terapia

Vi sono medicinali a doppio effetto che si possono trasformare potenziandone uno soltanto

Si direbbero cose da illusionisti, quei simpatici personaggi dell'avanspettacolo che ci sbalordivano con le loro bravure: mettevano in un cappello vuoto un fazzoletto e ne tiravano fuori un colombo, rimettevano il medesimo colombo e, dopo un poco, ne usciva un mazzo di carte. Ma il trucco, mentre qui la trasformazione è autentica, il che è ancora più stupefacente.

Nota ormai è il caso dei sulfamidici i quali sono, lo sanno tutti da un pezzo, sostanze antibatteriche, capaci cioè di agire contro i germi di numerose infezioni. Bene, manipolandoli in vario modo, togliendo o aggiungendo un atomo o una molecola, si è riusciti ad ottenere composti del tutto nuovi per struttura chimica e diversissimi anche per gli effetti degli originali sulfamidici: composti che non conservano più alcuna azione battericida neppure minima e che invece si sono rivelati ipoglicemizzanti, vale a dire capaci di abbassare la glicemia elevata nei diabetici.

In altre parole, si sono ottenuti degli antidiabete, tali da poter essere sostituiti, se non sempre in moltissimi casi, alla famosa insulina, con l'inevitabile vantaggio su questa di poter essere somministrati per bocca, come semplici compresse. Invece che attraverso le fastidiose e scomode iniezioni che questi infermi sono costretti a farsi ogni giorno.

Qui, insomma, non solo si è avuto il prodigio di una trasformazione assolutamente imprevedibile, ma nel contempo si è realizzato un progresso pratico nella cura del diabete, venendo incontro a una vecchia aspirazione di una categoria di ammalati intolleranti del continuo, ininterrotto e talora molteplici punture quotidiane.

Ma non basta. Lo scrivano dei sulfamidici riservava altre sorprese e ulteriori manipolazioni consentivano di ricavarne derivati di tutt'altro tipo, di struttura chimica ancora diversa, di effetto terapeutico differente anch'esso, non più antibatterico, né antidiabetico, ma questa volta diuretico, e — quel che soprattutto conta dal punto di vista pratico — di una efficacia superiore a quella dei diuretici finora noti.

Altro episodio clamoroso di trasformismo in campo farmacologico si è avuto di recente con i cosiddetti antimalarici di sintesi. Si tratta di composti che erano stati ottenuti da tempo sinteticamente per la cura della malaria. Nel tentativo di modificarli, sempre con i consueti piccoli spostamenti di atomi e di molecole, al fine di ricavarne derivati che fossero terapeuticamente più perfetti contro la malaria, sono venuti fuori composti che non hanno più l'azione curativa antimalarica e presentano invece un effetto ipnotico, fatto non solo strano ed anche qui imprevedibile, ma di particolare interesse, perché tale effetto ipnotico, mentre è di intensità simile a quella dei barbiturici, non si accompagna alla tossicità ben nota di questi ultimi.

Finora però la trasformazione e consista nel fatto che ad una certa variazione nella architettura chimica di un prodotto si accompagna un sovvertimento completo della sua azione terapeutica. Adesso abbiamo il caso invece di quanto diverso di un farmaco dotato di un'azione terapeutica duplice rivolta ad attenuare sia la pressione arteriosa elevata sia il nervosismo eccessivo, azione però piuttosto blanda tanto per l'uno che per l'altro scopo.

Ebbene, di tale farmaco con qualche ritocco si può eliminare del tutto l'azione che non interessa e in compenso intensificare di molto quella che si desidera: è possibile cioè ottenere un derivato che non è più calmante ma è fortemente ipotensivo, oppure un altro che non è più ipotensivo per nulla ma è diventato un energico calmante.

Il meccanismo da cui si parte per questo gioco di prestigio e la reserpina, una sostanza che viene usata da qualche decennio contro l'ipertensione e che si ricava da una pianta in-

diana, la rauwolfia serpentina, la quale è detta «erba della follia» perché usata in quel paese nella preparazione di misture calmanti contro tutti gli stati di eccitazione nervosa.

Con ciò si è detto dunque che la reserpina giova sia per correggere la pressione sanguigna, troppo alta, sia per moderare l'ipertensione nervosa; tuttavia ambedue gli effetti, ripetiamo, sono alquanto modesti e la denominazione di «erba della follia» è certamente esagerata. Vi è d'altra parte da tener presente che, in paragone coi molti ipotensivi e coi molti sedativi di cui si dispone, la reserpina ha il vantaggio di essere fra quelli meno tossici.

Se si fosse potuta associare questa relativa innocuità a una maggiore efficacia curativa, sarebbe stato un bel successo. Meglio ancora se, insieme con ciò, l'azione curativa si fosse potuta selezionare, riducendola o al solo effetto ipotensivo o al solo effetto sedativo, tanto più che vi possono essere individui cui serve l'uno mentre nuoce l'altro.

Si dà per esempio il caso di ipertesi calmissimi, o magari depressi, cui non giova affatto il potenziamento esercitato anche una azione calmante, oppure tipi nevropatici con pressione arteriosa già bassa nei quali non è per nulla opportuno somministrare un calmante il quale eserciti anche un'azione ipotensiva.

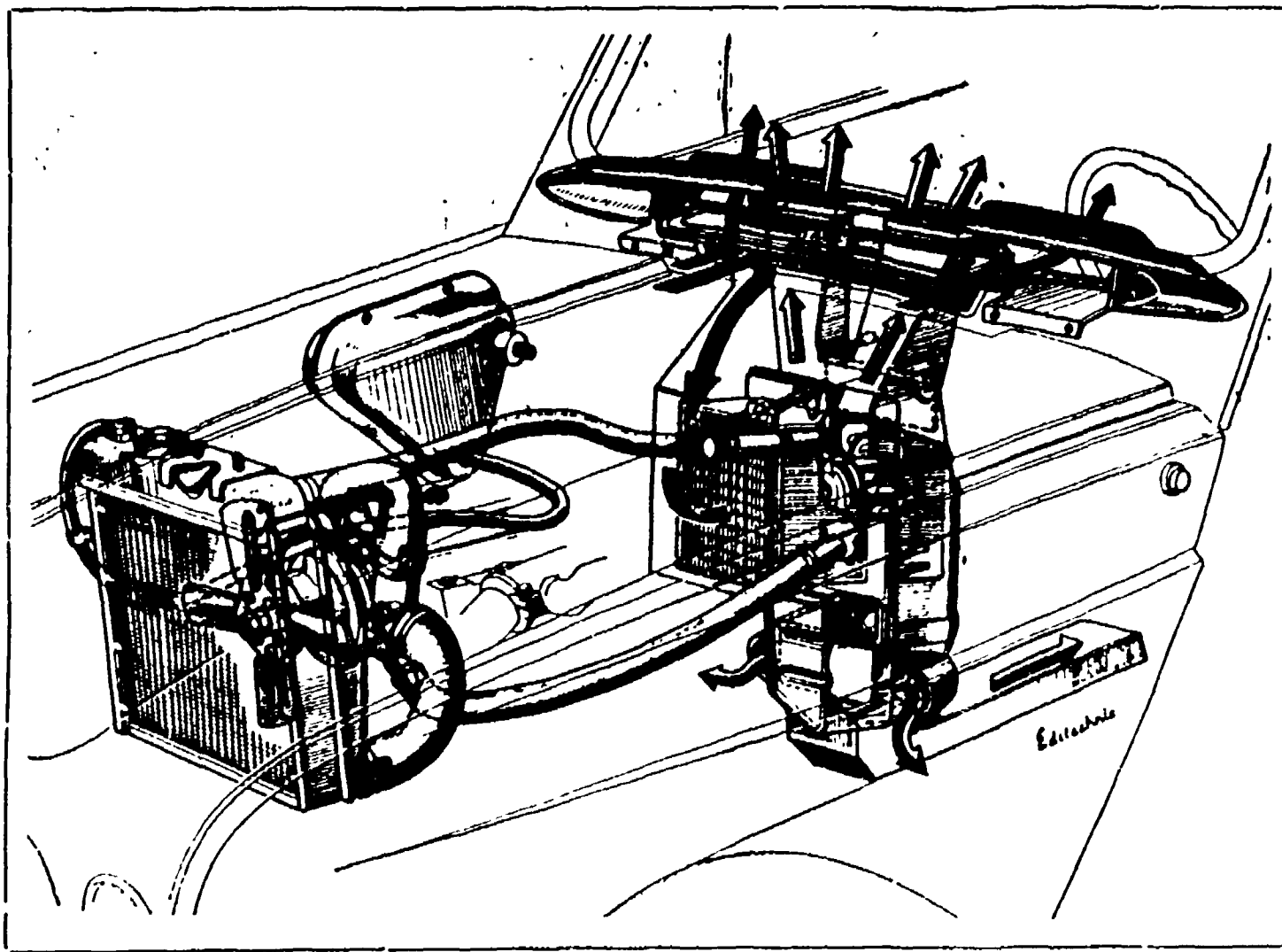
Ed ecco che dalla reserpina i chimici hanno ottenuto non un solo derivato utile, ma due, precisamente quelli che servono per ciascuna delle due suddette categorie di infermi: 1) il metil-18-reserpato, che possiede energico effetto ipotensivo e nel quale non vi è più traccia dell'originario effetto sedativo; 2) l'etero del metil-18-reserpato, che è tutto il contrario, dotato di energico effetto sedativo e senza più alcuna traccia dell'originario effetto ipotensivo.

Gaetano Lisi

scienza e tecnica

Che cos'è una utilitaria

La brillante 600 D o la spartana R 4?



Ecco lo schema dell'impianto di raffreddamento della R 4. Il radiatore è sigillato e il liquido non deve essere rimboccato. Quando il liquido evapora, infatti, invece di fuoriuscire va a condensarsi nel «serbatoio di compensazione» installato sul lato destro del cofano. Quando il calore ridiventa normale, il liquido torna a defluire nel radiatore. Il liquido di raffreddamento che sostituisce l'acqua ha una formula segreta: bolle a 110 gradi e gela a -40°

Che cos'è una utilitaria? La risposta sembra facile: è un'automobile che costa poco. Ma è una risposta che non risolve niente. Qual è, infatti, l'automobile che costa poco? Quella dal basso prezzo d'acquisto o quella dal limitato costo di gestione? Oppure è quella di maggior robustezza e di più lunga durata?

Il discorso, tenuto in astratto, minaccia di protrarsi all'infinito: è meglio, dunque, attenersi a qualche «s e m p i o» concreto. Prendiamo in esame allora le due vetture che nei primi mesi di quest'anno hanno dimostrato di essere direttamente in competizione sul mercato italiano: la «600 D» e la «Renault R-4». La loro cilindrata non è molto diversa — 747 cc la R-4, 767 cc la 600 D — ed il loro prezzo varia di sole 10 mila lire: 640 mila lire la 600 D, 650 mila lire la R-4. Eppure, le due vetture sono estremamente diverse, per l'opposto concetto di «utilitarietà» a cui si ispirano.

Le differenze più evidenti — quelle che saltano agli occhi anche del profano — stanno nelle rifiniture e nella spaziosità. La 600 D ha una linea snella, elegante, è rifinita anche all'interno con una notevole cura, soddisfa cioè il gusto dell'automobilista più esigente. La R-4 è una macchina spartana, priva di ogni dettaglio decorativo, ed ha una linea che — seppur non sgradevole — non può certo dirsi elegante. Ogni accento è funzionale. Ogni superficie è liscia, spazzata, pulita. Nella R-4, con un'abbondanza di spazio utile all'interno che non ha riscontro nella 600 D: oltre ai quattro comodissimi posti per viaggiatori, qualcosa come 480 decimetri cubi per i bagagli!

L'abbondanza di spazio interno nella macchina franco-italiana non è dovuta però soltanto alla sua linea da «cittadinella». Essa deriva anche dalla soluzione tecnica del «tutto avanti». Il suo motore cioè è sistemato anteriormente ed agisce sulle ruote anteriori: la R-4, insomma, invece di essere «spinta» dalle ruote posteriori, è «tratta» da quelle anteriori. È un sistema che ha parecchi esempi all'estero e che all'anno è stata adottata in Italia dalla Lancia per la Flavia. Il sistema, evidentemente, è abbastanza complicato da realizzare, giacché le ruote davanti, oltre ad essere motrici, sono anche quelle che sterzano; ma la moderna tecnica ha brillantemente superato anche questo scoglio.

Il primo vantaggio che si ottiene con la trazione anteriore è quello di avere il fondo della vettura lieve e basso, per l'assenza del tunnel della trasmissione (la soluzione del «tutto dietro» adottata dalla Fiat per la 600 D, invece, esige per forza di cose la presenza di alcuni comandi in corrispondenza del posto di guida e quindi impone l'ingombrante tunnel). Per di più, la trazione anteriore migliora la marcia del veicolo in condizioni di scarsa aderenza, cioè su terreno scivoloso, mentre non la demerita in salita; i tradizionali difetti del «tutto avanti» in curva e in frenata sulla R-4 sono irrilevanti, data la sua limitata velocità.

Tutta la conca destinata a costituire il lazo è stata foderata in polistirolo, materia plastica di basso costo, che invece, assai lentamente e che è del tipo termoplastico (rammollisce cioè sopra i 120-130 gradi di temperatura). Il polistirolo, colato a caldo in grandi quantità, è un po' penetrato nel fondo ancorandovi saldamente «in parte» si è solidificata in superficie, in modo da costituire una parete compatta e assolutamente impermeabile.

Laghi in politene
Nell'Uzbekistan — in quella zona che veniva chiamata un tempo «steppe della fame» — è stato creato un lazo artificiale a scopo irriguo.

La velocità: elemento di confronto
La velocità, ecco un punto importante del confronto. La R-4 sprigiona una velocità massima di 102 chilometri l'ora, mentre la 600 D può arrivare a 110. Inoltre, la vettura Fiat ha un «spunto» più brillante della «corianda» dell'Alfa Romeo. La 600 D, cioè, offre prestazioni simili a quelle di vetture più potenti e questo può indubbiamente formare notevoli soddisfazioni a chi ama l'agilità e la velocità di guida. Ma le migliori prestazioni, lo «spunto» più brillante, il



La nuova Renault 4 C.V. in cammino su una strada di campagna nelle vicinanze di Marsiglia.

motore più «spinto» si pagano con una maggiore usura degli organi meccanici ed un maggior consumo di carburante. La misura esatta del confronto la si ottiene analizzando la «potenza specifica» e la «coppia massima» dei due motori. La «potenza specifica» è la potenza erogata per ogni unità di cilindrata: nella 600 D è di 41,7 cavalli, nella R-4 è di 35,5 cavalli. Il motore di quest'ultima, è evidente, è tenuto al di sotto delle sue possibilità massime; anche sfruttandolo a piena potenza, lo si sottopone perciò a minori sollecitazioni.

Due concezioni diverse di «utilitarietà»
Altrettanto importante è l'indicazione fornita dalla «coppia massima». Senza addentrarci in una spiegazione troppo complessa, si può dire che questa misura serve a identificare a quale regime di giri il motore offre il maggior rendimento. Un motore «spinto» fornisce la coppia massima ad un regime di giri molto elevato; raggiunge velocità ragguardevoli ad ogni marcia, ma costringe ad una guida di tipo sportivo, cioè con un frequente uso del cambio. Invece un motore che fornisce la sua coppia massima ad un regime di giri più basso è un motore «elastico», cioè non costringe al continuo cambio di marcia, è meno soggetto all'usura e consuma di meno. La coppia massima della R-4 è di 5,6 mkg/metro (paragonata a duecenta giri), la coppia massima della 600 D è di 5,5 mkg a 2800 giri. La R-4, cioè, ha un motore «elastico», mentre la 600 D ha un motore più «spinto».

A questo punto, le caratteristiche delle due vetture sono sufficientemente identificate: la Renault R-4 è costruita per durare molto e per essere usata da piloti «tranquilli», magari anche non troppo abili nella guida e perfino

una po' trasandati nella cura della loro auto. Le innovazioni che essa presenta — in confronto ai tipi tradizionali di vetture — sono state appunto escogitate per diminuire le preoccupazioni — e le spese — della manutenzione. La vettura franco-italiana, come è noto, non ha infatti bisogno di essere ingrassata, giacché speciali contenitori di materiale plastico provvedono alla bisogna. L'olio necessario alla lubrificazione è pochissimo (due litri) e va cambiato soltanto ogni quinquemila chilometri, per quanto non sia presente il filtro nel circuito. Infine, per essendo il motore raffreddato ad acqua, il radiatore è sigillato e non occorre rimboccarlo, grazie alla «trorata» del serbatoio supplementare. Il liquido contenuto nel radiatore che vanno da — 40 a — 115 gradi centigradi. La vettura, cioè, può essere lasciata senza preoccupazioni in strada anche a temperature polari (senza usare antigelo) come se il motore fosse raffreddato ad aria. La R-4, insomma, rappresenta una concezione di «utilitarietà» completamente diversa da quella della 600 D: è un'automobile che, in ogni circostanza, non strettamente indispensabile, a favore delle caratteristiche di durata, di robustezza e di comfort. Non per nulla la R-4 è fornita di sospensioni estremamente confortevoli, che le permettono di affrontare le strade più disagiate come fosse una «seppia», e persino di condizionare l'aria per l'inverno e per l'estate. Non c'è dubbio, dunque, che se «utilitaria» è l'automobile che costa poco, l'originaria vettura della Alfa Romeo è il migliore esempio di utilitaria offerto oggi sul mercato italiano: il prezzo di acquisto è basso, il costo di esercizio è limitato, la robustezza è notevole e la durata è lunga. Certo, la R-4 non è molto veloce, né molto elegante. Ma non si può avere la moglie ubriaca e la botte piena...

Cesare Pillon

schede
L'ingegnere in Italia

Un volume che porti come titolo «L'ingegnere, di primo acchito può lasciar perplessi: sarà un romanzo? Oppure un manuale tecnico? Oppure ancora un saggio o una commedia?

Questo ingegnere (pagg. 260, L. 1200) edito da Vallecchi e scritto da Alberto Mondini a sua volta ingegnere ed anche giornalista, non è nulla di tutto questo, bensì una specie di quadro descrittivo di quale può essere la vita, la carriera, l'attività di un ingegnere: una guida, cioè, per chi intraprende gli studi tecnici all'Università.

L'autore si presenta fin dalle prime pagine, dedicate agli studi superiori, ben documentato sui corsi universitari, le materie d'insegnamento, il piano di studi nelle diverse specializzazioni, persino nei dati statistici sul numero delle diverse università, anno per anno, corso per corso.

Questa documentazione, precisa fino alla pignoleria, segna il neolaureato nella ricerca del primo impiego, o nel Genio Civile, tutti impieghi assai ambiti fino a sei o sette anni fa. Oggi, invece, i posti scoperti sono ormai centinaia, e ai concorsi si presenta un numero di candidati inferiore al numero dei posti disponibili. Chi ormai si presenta a sostenere degli esami per concorrere a un posto nel quale gli si offrono 40.000 lire al mese o poco più? (p. c.)

Novità tecniche dall'URSS

Carbone estratto con l'acqua

In una grande miniera siberiana nella quale il carbon fossile è affiorante — cioè si presenta in superficie — è stato sperimentato un nuovo metodo per l'estrazione e la frantumazione del minerale. Il nuovo sistema si basa su una serie di lance che scagliano getti d'acqua velocissimi contro la parete del minerale; ogni lance è alimentata da una potente pompa centrifuga che imprime all'acqua la pressione estremamente elevata di mille atmosfere. Il getto d'acqua ha allora una violenza tale da rompere in blocchi il minerale e da trascinare per un certo tratto.

Terracotta sotterranea

Un gruppo di ingegneri civili, durante la costruzione di una nuova grande cokeria, a Bagliet, ha sperimentato un nuovo sistema di consolidamento dei terreni argillosi sui quali occorre costruire edifici molto pesanti. Il nuovo metodo consiste nell'immettere nel terreno lunghi tubi di ferro, secondo una disposizione a reticolo a maglie larghe, ad alcuni metri di profondità, e di bruciarvi entro questi, per alcuni giorni, del comune gas illuminante miscelato ad aria. Come è evidente, i tubi si arroventano e a loro volta arroventano il terreno che li circonda.

Dopo qualche tempo i tubi risultano completamente distrutti ed il gas continua a bruciare in lunghe, sottili galleggianti all'interno del terreno argilloso, il quale subisce così una «cottura» ed un allargamento, come accade per i mattoni.

Laghi in politene

Nell'Uzbekistan — in quella zona che veniva chiamata un tempo «steppe della fame» — è stato creato un lazo artificiale a scopo irriguo. Tutto la conca destinata a costituire il lazo è stata foderata in polistirolo, materia plastica di basso costo, che invece, assai lentamente e che è del tipo termoplastico (rammollisce cioè sopra i 120-130 gradi di temperatura). Il polistirolo, colato a caldo in grandi quantità, è un po' penetrato nel fondo ancorandovi saldamente «in parte» si è solidificata in superficie, in modo da costituire una parete compatta e assolutamente impermeabile.

risposte ai lettori

IL LASER C'E' ANCHE IN URSS?

Ho letto in un settimanale a rotocalco che gli americani stanno lavorando, in California, a una nuova terribile arma, il «Laser», che sarebbe un raggio di luce rossa capace di perforare l'acciaio, quindi di colare i missili in volo eccetera. Anche in URSS si lavorerebbe nello stesso senso. Cosa c'è di vero? (Argia Semmi, Bologna)

RISPOSTA — A parte i termini imprecisi e fantasmi usati dal settimanale cui l'interrogante forse allude, le ricerche che vengono attualmente condotte per usare raggi di luce quali veicoli di riflettore energia sono davvero molto interessanti, e lasciano prevedere applicazioni di vario tipo. Tra le quali quelle militari sono certo le meno agevoli e meno necessarie. Un settimanale americano, che si è occupato della questione, descrive il Laser come segue: «Il cuore del più comune Laser è una asticella di rubino sintetica, assai più estrema e circondata da una lampada sprale lampeggiante. Questa lampada pompa la luce ordinaria nel Laser. Gli atomi di rubino sono sorbiti queste lenti di luce che «occeano» gli atomi a un più elevato stato energetico. Quando essi ritornano allo stato normale, emettono potenti impulsi di pura luce rossa una parte della quale viene riflessa all'indietro. L'energia non attenuata del rubino. Questi raggi sono intensi e acuti e abbastanza distruttivi, anche nei modelli attuali, per passare attraverso sottili lenti di acciaio temperato».

Inchiodo. 2500 anni fa, si cominciarono a concentrare i raggi del sole a mezzo di specchi, per bruciare le navi romane. Ora le ricerche sul Laser tendono a produrre raggi non solo sottilissimi, ma di lunghezza d'onda e frequenza

E' ESISTITO MAI IL SEGRETO ATOMICO?

Nella pagina «Scienza e tecnica» di giovedì 10 maggio affermavo, citando nomi e fonti, che i russi hanno cominciato la ricerca nucleare nel 1930, ottenendo risultati almeno pari a quelli degli occidentali, sul piano teorico. Ma come mai allora non ne sapeva niente? Come mai non ne hanno fatto oggetto di propaganda, come

per i lanci di satelliti e astronavi? C'è eventualmente qualche riscontro bibliografico? Sarei gratissimo se mi fosse data una esauriente risposta sull'argomento, che è stato oggetto di discussione con appassionati della materia. (S. T., Catanzaro)

RISPOSTA — Non è vero che nessuno ne seppe niente. Abbiamo sotto gli occhi un libro pubblicato in Italia nel 1946 (L. Scandone, nucleare dell'uranio, di Emilio Prada, Hoepli, Milano), il quale riporta nella bibliografia numerosi contributi sovietici per il 1939, 1940, 1941. In i quali: «Flerov e Petzhold. Scissione spontanea dell'uranio».

Leopoldo e Mstar. Sulla scissione di nuclei di uranio causata dalla cattura di neutroni lenti».

Zeldovic e Chariton. Sulla disintegrazione a catena dell'uranio sotto l'azione di neutroni lenti».

Kurciator. La fissione di nuclei pesanti. Ma si potrebbe continuare a lungo. Il libro citato comunque è a livello scientifico, così che le notizie in esso contenute erano accessibili solo agli specialisti. Quanto alla propaganda, probabilmente non sarebbe stata efficace prima di aver prodotto armi nucleari da opporre a quelle di cui gli S.U. vantavano senza motivo il monopolio; e sarebbe stata superflua in seguito. Solo da quando il rapporto non solo delle forze, ma dei successi clamorosi, è stato ristabilito, esistono le condizioni per ristabilire la verità storica.



La spirale del «Laser»