Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Herausgeber: Lugano : Amministrazione RMSI
Band: 20 (1948)
Heft: 1

Artikel: Scienza di attualità : intorno all'energia atomica
Autor: Boschetti, Felice
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-243579

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

RIVISTA MILITARE
DELLA SVIZZERA ITALIANA

Anno XIX. Fascicolo 1. Lugano, gennaio-febbraio 1948

Direzione e redazione: col. Aldo Camponovo, red. responsabile: col. Ettore Moccetti; col. Demetrio Balestra; ten. col. S.M.G. Waldo Riva; I. ten. Giancarlo Bianchi. Amministrazione: cap. Tullio Bernasconi - ten. Neno Moroni-Stampa, Lugano. Abbonamento: Svizzera: un anno fr. 6. – - Conto chèques postale N. XIa 53.

La «Rivista militare della Svizzera Italiana» continua negli intenti la «Rivista Militare Ticinese» come venne scritto nell'ultimo fascicolo pubblicato sotto tale titolo a fine dicembre 1947. Ne continua perciò anche la numerazione.

Scienza di attualità

INTORNO ALL'ENERGIA ATOMICA

Ten. Felice Boschetti

Passato lo sgomento per la grande scoperta della scienza, la curiosità del mondo intero si converge inquieta sui grandi laboratori dell'America, vittoriosa anche in campo scientifico.

Ad accrescere la meraviglia dello spettatore arrivarono tosto, dopo i commenti della stampa e della radio, le attualità filmiche che documentarono, con reale crudezza, lo squallore di Hiroshima, Nagasaki e Bikini, primi luoghi vittima del nuovo terribile arnese di sterminio.

Distogliendo lo sguardo dalle rovine materiali e morali che affliggono ancora il mondo, giova ritrovare la serenità necessaria, priva di intendimenti presuntuosi, per intrattenere il lettore sull'energia atomica. Notevole il contributo avuto a tale scopo anche dai nostri due connazionali prof. Hans Staub e Egon Bretscher; significativo il decreto federale per la fondazione di un centro di studi per il proseguimento delle esperienze sul controllo dell'energia atomica. Data l'importanza eccezionale delle sue applicazioni e delle sue possibilità, la vasta risonanza suscitata in tutta la stampa mondiale, gli apprezzamenti, le previsioni e i giudizi avanzati da tutti gli ambienti politici, le palesi inquietudini e i turbamenti di spirito suscitati dal segreto della bomba e il conseguente parlare a diritto e a rovescio

che se ne fa, rendono necessaria una spiegazione semplice, alla portata di tutti, anche di coloro che non posseggono nozioni fisiche in gran copia. Questo nostro precipuo compito di informazione ci appare non facile nè lieve; il lettore, per il quale le cose che esporremo sembreranno obsolete, vorrà usare indulgenza per noi e comprensione per gli altri: ma neppure per lui non sarà inutile ripercorrere, seppur a grandi tappe, un'esposizione che inquadra le moderne conoscenze sul mondo atomico.

L'atomo nella storia.

Se si prende un corpo qualunque e lo si dimezza, e la metà ancora in un'altra metà e così di seguito, il nostro pensiero è fatalmente portato a supporre una divisibilità della materia spinta all'infinito. Invece la realtà dell'esperienza scientifica è arrivata a fissare il granello più piccolo chiamato *atomo* (indivisibile, oggi non più però). Si può avere una vaga idea delle dimensioni e della presenza degli atomi nella materia, quando si pensa che un cm3 di idrogeno ne contiene ben 54 trilioni. Altrettante gocce d'acqua darebbero un lago largo e profondo come quello di Lugano, ma lungo 4 km.

È noto come la filosofia naturalistica dell'antica Grecia abbia rivolto grande interesse allo studio della composizione della materia. Già nel 500 a.C. Anassagora negò recisamente il nascere e il distruggere delle cose, come era nella rappresentazione ingenua del volgo. Insegnò che la moltitudine delle diverse cose si spiega con la moltitudine di particelle infinite, eterne, immutevoli, le quali riunendosi costituiscono i diversi corpi (nascita) e separandosi li dissolvono (morte), e che ogni corpo, pur contenendo tutti gli elementi, prende la propria caratteristica a seconda delle particelle che in esso prevalgono. Ad esempio « appare oro quel corpo in cui predominano le particelle di oro, sebbene vi siano tutte le cose ».

Un contemporaneo di Anassagora è Leucippo, fondatore della cosiddetta « scuola atomistica » di Abdèra, del quale poco si sa: la sua dottrina si identifica con quella del grande Democrito, vissuto un po' più tardi, contemporaneo di Platone, suo grande antagonista. La superba intuizione di Democrito era già riuscita, nel 495 a.C., a concepire una materia composta di corpuscoli, detti elementi primari o atomi (indivisibili) frammisti di vuoti e animati di un moto proprio. Essi, urtandosi vicendevolmente, formano e dissolvono i corpi, così come si generano e si distruggono all'infinito i mondi. L'attualità della

poderosa intuizione del filosofo greco, si conservò integerrima per più di venti secoli, fino agli albori dell'Ottocento.

Avviene nella storia della civiltà, così come nella vita comune, che talvolta il buon senso pratico viene offuscato da elucubrazioni scientifiche piacevoli alla fantasia. È il caso del Medio Evo ciecamente avvinto alle teorie platoniche-aristoteliche e che si perde in vane discussioni, arzigogolando attorno ad affermazioni cabalistiche. Rimasto così sepolto nell'oscurantismo medioevale, Democrito fu ripreso solo sul principio del XIX sec. dall'inglese Dalton e dal russo Lamonosoff, presidente dell'accademia di Pietrogrado. Dalton, grande curioso della natura, accettò e verificò l'esistenza chimica dell'atomo ed enunciò la sua famosa « ipotesi atomica » che palesò una sbalorditiva intuizione scientifica.

Successivamente si riuscì a discernere i corpi semplici dai corpi composti. I corpi semplici sono 92 (anzi ora 94 con Nettunio e Plutonio), si compongono di una sola qualità di atomi e rimangono inalterati anche se sottoposti a forze chimiche (calore, ecc.); i corpi composti sono un miscuglio di atomi in qualità e in quantità diverse, aggregati in corpuscoli detti *molecole:* essi si alterano se sottoposti all'azione di forze chimiche (ad es. un pezzetto di zucchero, composto di atomi d'idrogeno, azoto e carbonio, riscaldato cambia colore, diventa pastoso e liquido). I corpi composti risultano dalla combinazione di 30 dei 92 elementi prima citati; le molecole dei corpi biologici constano di 3 diversi atomi (idrogeno, ossigeno, carbonio), mentre quelle dei corpi organici racchiudono una quarta specie di atomo: l'azoto.

Gli atomi dei corpi semplici, diversi tra loro, hanno pure peso diverso, il quale non è valutato in grammi, ma viene riferito al peso 1 dell'atomo più leggero, quello di idrogeno (Ferro 56, Ossigeno 16, Piombo 207, Radio 225, Uranio 238, ecc.).

La radioattività.

Data l'insufficenza della concezione semplicistica dell'atomo-granulo di materia, puro e semplice, anche se diverso da un elemento all'altro, l'attenzione si concentrò sulla elettrolisi e sulla jonizzazione che ponevano in evidenza cariche elettriche connesse all'atomo. Così Thomson dimostrò l'esistenza di elettroni, cariche elettriche senza massa « granuli di elettricità » e fissò i nuovi concetti di cariche e correnti elettriche (corrente simile al fluire delle innumerevoli gocce d'acqua nel fiume).

Quasi contemporaneamente Becquerel scopriva (1906) che i minerali con uranio emettono radiazioni capaci di impressionare la lastra fotografica attraverso un involucro di carta nera. I coniugi Curie poi scoprirono il misterioso elemento radio con tutta la famiglia dei corpi radioattivi (circa 40). Notevole l'apporto delle indagini di Rutheford, il gigante della radioattività, il quale, mediante l'azione di un campo magnetico, scompose le irradiazioni del radio, deviandole differenzialmente nelle tre speci: alfa, beta, gamma. Le alfa sono corpuscoli materiali, palline, di massa quadrupla di quella dell'atomo di idrogeno; le beta sono elettroni leggerissimi, evanescenti quasi, malgrado il volume; le gamma sono onde piccolissime analoghe ai raggi x. Il radio, in seguito all'emanazione, perde del suo peso. La scoperta della radioattività demolì il concetto di atomo indivisibile, rimasto alla chimica, e aprì nuovi orizzonti alla fisica.

I trattati di fisica dividono la grande famiglia dei radioattivi in 3 famiglie con il rispettivo albero genealogico: quella dell'uranio con il radio, quella dell'attinio e quella del torio. Ogni elemento radioattivo ha il suo « periodo » o « vita media », ossia il tempo che impiega per dimezzarsi. Ad esempio per l'uranio esso è di 4,4 miliardi anni, mentre per il radio è di 1/100 000 di secondo.

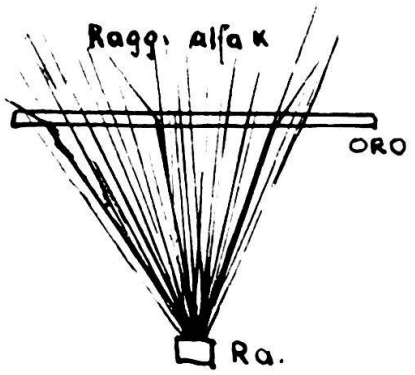
La grande famiglia dei radioattivi consta degli elementi di maggior peso atomico con atomi instabili composti di un gran numero di particelle. La loro complessa struttura si disintegra con velocità diversa e, passando per elementi transitori pure radioattivi, arrivano tutti al piombo, il cadavere degli elementi radioattivi.

La materia è più vuoto che pieno.

La camera di Wilson, apparecchio in cui le particelle alfa determinano una jonizzazione con conseguente condensazione di vapor d'acqua, permise di fotografare la scia dei raggi alfa penetranti da 3 a 8 cm. nell'aria. Nel fascio di traiettorie riprodotto dalla fotografia si notarono alcune traiettorie deviate. La causa della deviazione era senz'altro dovuta all'urto di una particella alfa contro un ostacolo dell'aria, cioè contro il nucleo di un atomo qualunque dell'aria. Ma, se di atomi nell'aria se

ne trovano 54 trilioni ogni cm3, perchè si ottiene solo qualche deviazione - dissero le probabilità matematiche? Perchè gli atomi costituenti l'aria sono più vuoto che pieno.

Rutheford fece allora la medesima esperienza, con la camera di Wilson, ponendo una lamina di oro quale schermo ai proiettili dei raggi alfa. La fotografia ottenuta metteva pure in evidenza solo una o due traiettorie deviate. Perchè? Perchè la lamina di oro non è tutta piena, anzi è più vuota che piena. In sede di paragone, la sostanza è come una rete da pescatore con i nodi; se è vista da lontano, essa non ci appare più una rete, ma un tessuto unico, opaco. Il tutto è dovuto alla grande imperfezione dei nostri sensi facilmente ingannati dal « turbinio di atomi ». La visione che noi abbiamo della materia è uguale a quella che si prova quando si agitano rapidamente alcuni tizzoni accesi in una camera oscura. La permanenza delle immagini sulla retina dell'occhio è già sfruttata da diverse applicazioni scientifiche, quali il cinema (rapida successione di immagini), la luce elettrica comune (a corrente alterna che si spegne e si accende 60 volte al secondo) oppure solo 14 volte al secondo come nelle luci tremolanti per le segnalazioni nelle stazioni.



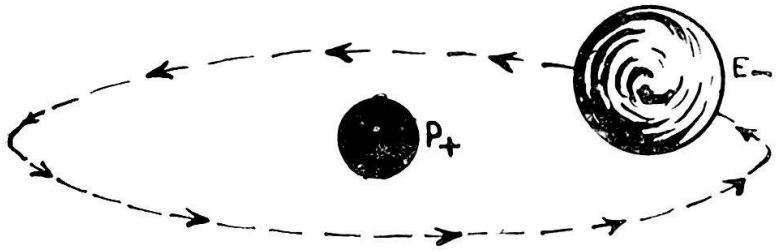
La costituzione dell'atomo.

Posta da parte l'arcadica semplicità degli atomi sognati dal venerando Democrito e dedotti dal Dalton, i fenomeni atomici hanno origine più profonda: e fu, questa, chiamata *nucleo;* gli altri fenomeni furono attribuiti a una regione esterna, ad una specie di zona o cortina o atmosfera fatta di *elettroni.* Gli elettroni, disposti in diversi strati o cortecce, ruotano attorno al nucleo ad una velocità pari a quella della luce (300.000 km al sec.). Le cortecce elettroniche determinano, a seconda della loro regolarità e simmetria, tutte le proprietà chimiche dei corpi (i gas nobili con cortecce complete e simmetriche non hanno alcuna affinità chimica).

Gli elettroni sono elettricamente negativi; il nucleo è formato di *protoni* di carica positiva (nei radioattivi sono le particelle alfa) e di *neutroni* neutri. L'atomo elettricamente risulta

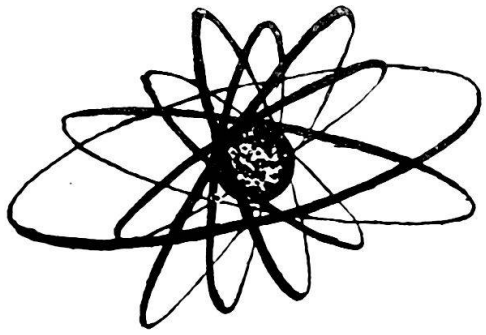
così neutro: protoni e neutroni determinano il peso atomico della sostanza.

In tutti gli atomi la carica negativa degli elettroni (raggi beta) è neutralizzata dalla carica positiva dei protoni in ugual numero. Nell'atomo più semplice, l'idrogeno, al protone che forma il nucleo corrisponde l'elettrone —. Ecco ripetersi nel mondo piccolissimo dell'atomo il grande dualismo cosmico espresso già dal Coulomb in forma matematica. Le moderne teorie infatti fissano, tanto per il macrocosmo, quanto per il microcosmo, la medesima legge di un nucleo positivo, centrale ad una gravitazione di pianeti o satelliti negativi (elettroni).



(Modello senza proporzioni)

Modello dell'atomo di idrogeno, il più semplice e il più leggero: un nucleo centrale o protone attorno al quale ruota l'unico elettrone.



(Modello senza proporzioni)

Modello dell'atomo di uranio, l'elemento naturale più complesso e di maggior peso atomico (238): ai 92 elettroni che ruotano su 7 orbite, corrispondono 92 protoni e 143 neutroni nel nucleo.

L'atomo è un meccanismo che si regge sull'equilibrio di forze elettriche, le quali tengono insieme corpuscoli diversi che si agitano con la stessa velocità della luce (300.000 km al sec). È perciò necessario tener presente il principio di Einstein, secondo il quale le masse crescono con la velocità e le dimensioni si contraggono nella direzione di moto.

Il volume che l'atomo occupa è in gran parte vuoto: è una sfera di azione in cui non può penetrare nessuna particella e con al centro la massa atomica (nucleo) concentrata in piccolissima parte: un moscerino in una cattedrale. In paragone: una capocchia di spillo (diam. 1 mm) in Piazza Riforma a Lugano è la massa nucleare dell'atomo con protoni e neutroni

in numero uguale al suo peso atomico, in giro agli elettroni: grandi bolle di sapone (diam. 10-12 m.) che, nel loro roteare su piani e orbite diversi, toccherebbero Lucerna.

La materia è forza condensata.

L'atomo si regge in virtù di energie che possiede già dalla nascita. La dote o patrimonio energetico che l'atomo riceve all'atto della sua creazione, rimane in esso latente e indistruttibile, pena la sua stessa distruzione. Infatti i principi universali, di conservazione dell'energia e di equivalenza tra energia e massa, non perdonano.

Ecco quindi il concetto: materia = energia.

Per il principio di Einstein sull'equivalenza dell'energia di massa (energia = prodotto di massa per quadrato velocità della luce), 1 grammo di materia (rame, ecc.) corrisponde a 2×10^{11} calorie, pari a quelle contenute in ben 10.000 vagoni di carbone coke e sufficienti per far bollire 200.000 tonnellate di acqua. Teoricamente, con 1 gr. di sostanza si può portare da 0 gradi all'ebollizione l'acqua che riempie una caldaia cubica di 60 m. di lato.

Inversamente, condensando energia si deve ottenere materia (massa = rapporto tra energia e quadrato della velocità della luce). È recente la notizia, apparsa sulla stampa, secondo la quale, condensando energia, si sarebbe riusciti a ottenere una sostanza base.

Si spiega con ciò l'esiguo peso di 3 ettogrammi della bomba di Hiroshima e lo sviluppo di una temperatura di 30.000 gr. C, pari a quella del sole (il cemento si fonde, l'aria si infiamma dilatandosi e sradicando: già a 1200 gradi C le persone sono infiammate).

Dalle stelle agli atomi.

Ma da dove proviene l'energia condensata negli atomi o, meglio, tutta la materia derivante da questa energia? Si può rispondere che essa proviene da quegli immensi serbatoi di forze che sono le stelle (significativo l'interesse attuale per le macchie solari — il padre sole è pure una stella). Nelle stelle l'energia e la materia si confondono; gli atomi di materia nascono dalla ridda di onde e di corpuscoli, portandosi poi sull'orlo della fornace, di dove, un qualche momento, per un qualsiasi incidente del traffico celeste, si staccheranno e andranno a formare dei pianeti e dei mondi come il nostro. Il loro cospicuo

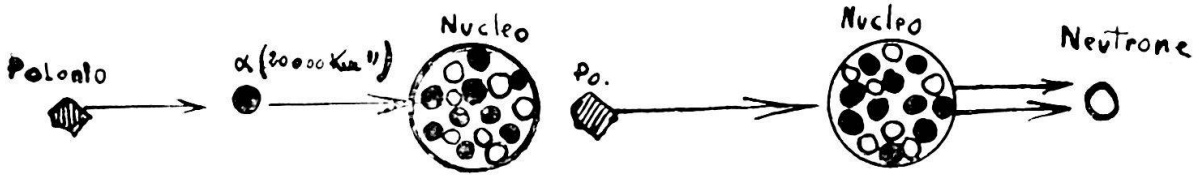
patrimonio energetico resterà però gelosamente custodito in uno scrigno (nucleo) che l'uomo pare sia riuscito a scassinare con la chiave fatale della umana curiosità.

Il bombardamento dell'atomo.

Determinato il costrutto atomico e la fisica nucleare, i fisici passarono alla demolizione del nucleo per liberare il grande potenziale energetico in esso contenuto.

I primi bombardamenti del nucleo atomico sono stati effettuati con particelle alfa emesse dai corpi radioattivi; ma, data la loro carica positiva, esse venivano respinte dal bersaglio (nucleo) pure positivo. Si pensò allora di accelerare la velocità dei proiettili alfa con l'azione di campi elettrici, per vincere la forza repulsiva. E si riuscì a far penetrare una particella alfa nel nucleo che aumentò di peso. Ma si trattava di demolire l'atomo e non di aumentarne il peso.

I coniugi Curie presero il Polonio (corpo fortemente radioattivo, con proiettili alfa con velocità di 20.000 km al sec.) e riuscirono a cacciare dal nucleo un neutrone (Cfr. disegno)



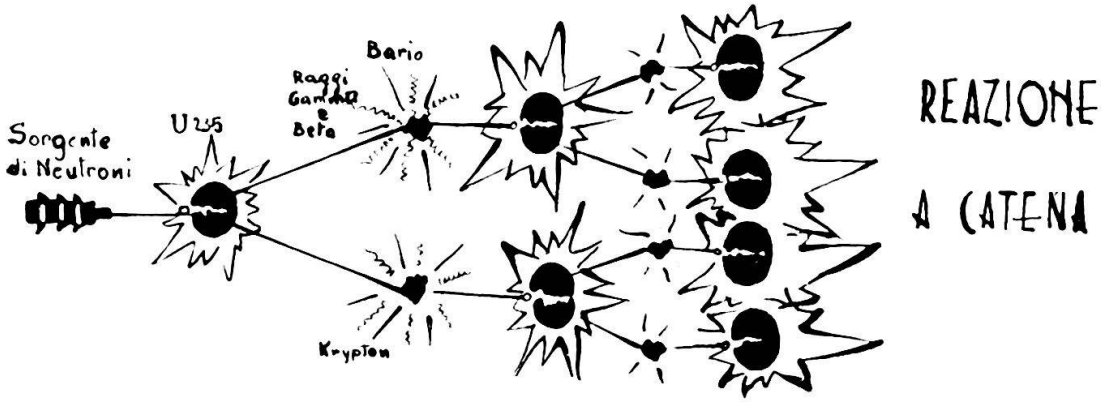
Successivamente si cambiò munizione: ricorrendo a proiettili alfa, ma con debole carica scarsamente positiva, velocità altissima e grande potere di penetrazione. A tale scopo Lawrence pensò di costruire il primo ciclotrone che conferisce ai proiettili alcuni giri e poi li lancia come una fionda. Data l'estrema piccolezza del bersaglio, le particelle alfa dovevano essere lanciate con elevate intensità, a milioni, affinchè qualche colpo riuscisse buono. Così furono bombardati tutti gli atomi conosciuti, ma col solo risultato della liberazione del neutrone.

L'italiano Enrico Fermi (premio Nobel di fisica 1935) pensò per primo di abbandonare il principio balistico della maggior velocità del proiettile e di impiegare il neutrone, privo di carica e quindi non soggetto a forze elettrostatiche repulsive da parte del nucleo. E con il neutrone bombardò più di 40 elementi tra i quali l'uranio il quale, come gli altri, non si spaccava, ma aumentava di peso. (Egli intravvide già nel '34 l'esistenza di un nuovo elemento, accertata poi nel '41).

Nel '38, a Berlino, nel laboratorio di fisica Kaiser Wilhelm, il dott. Otto Hahn, con l'ausilio di Strassmann e Lisa Meitner (Austriaca), proseguì le esperienze di Fermi e riuscì a spaccare in mezzo l'atomo di uranio liberando energia. Infatti l'uranio è il capostipite degli elementi radioattivi, il più complesso e quindi il più fragile. I proiettili impiegati per il grande esperimento erano neutroni frenati, nella loro forza propulsiva, con acqua pesante.

La bomba atomica.

Il bombardamento neutronico dell'uranio destò immediatamente vivo interesse nei circoli militari tedeschi per una applicazione bellica potentemente micidiale. Sorse così, gemella con la recente guerra, la propaganda dell'imminente impiego di un'arma segreta. Fermi, Meitner e Strassmann ripararono in America, ove nel '40 furono raggiunti dal grande fisico danese Niels Bohr ricercato dai tedeschi. In America essi, con a capo Bohr, riferirono e controllarono la disintegrazione dell'atomo di uranio tra la meraviglia dei fisici americani.



Otto Hahn, rimasto in Germania, fortunatamente sabotò le sue indagini. Intensa, a tale proposito, l'attività dei servizi di spionaggio, che determinò nel '43 il bombardamento degli impianti tedeschi in Norvegia (a Vermork, nel Telemark) per la produzione di acqua pesante, ove perirono 120 scienziati. Nella corsa alla fabbricazione della bomba atomica (meglio bomba nucleare in quanto interessa solo il nucleo dell'atomo), l'America riuscì vittoriosa. Come essa sia riuscita a dominare e rendere docile l'energia atomica, trasferendola nelle caserme, non è dato finora saperlo. Noi possiamo renderci conto pensando a una sorgente di neutroni, costituita da una fialetta contenente una piccola quantità di radio (o altro corpo radio-

attivo) con polvere di birillio. I neutroni si ottengono facilmente colpendo con particelle alfa i nuclei degli atomi di birillio. Questa sorgente di neutroni sarà separata, da una camera contenente Uranio 235 puro, mediante una parete di piombo o cadmio e da un'altra parete di paraffina o acqua pesante, per rallentare i neutroni.

Al momento opportuno, uno speciale dispositivo automatico rimuove la parete di protezione e spezza la fialetta: in un istante si scatena il cataclisma. L'esplosione può essere regolata in modo che essa avvenga o a terra (esper. nel Nuovo Messico), o in aria per aumentarne il raggio d'azione (bomba con paracadute di Hiroshima, Nagasaki e primo esperimento di Bikini), o in mare (secondo esperimento di Bikini).

Il « segreto atomico ».

Armati delle nozioni esposte, possiamo ora avvicinarci al famoso « segreto della bomba atomica » che, a nostro avviso, consiste essenzialmente in questo:

a) Controllare e bloccare la « reazione a catena ».
Infatti nella disgregazione dell'uranio si liberano, oltre all'energia, altri neutroni i quali vanno a colpire altri nuclei materia, liberando sempre nuova energia e nuovi neutroni e allargando il cataclisma: si origina, cioè, la cosiddetta « reazione a catena » che si espande a valanga, trasformando tutta la materia circostante in quantità di energia sempre più grande e in un tempo sempre più breve. Sembra che con il piombo e il carbonio si sia riusciti a frenare e ad estinguere la reazione a catena, teoricamente rivolta all'infinito;

b) Separazione dell'uranio 235 puro dall'uranio 238 che si trova in natura.
Vari i metodi tentati (distillazione e centralizzazione dei vapori di uranio 238), ma scarsissimi i risultati. Infatti si tratta di compiere una separazione fisica, e non chimica, in quanto l'uranio, corpo semplice, possiede atomi della stessa specie, diversi solo nella massa e quindi nel peso atomico. A tale scopo sembra attualmente probabile l'impiego di un potente e perfezionato apparecchio a campi elettrico e magnetico, quale solo i 2 miliardi di dollari messi a disposizione dal Governo degli Stati Uniti potevano permettere.
Nel '41 si scoprì che, bombardando l'uranio 238, si ottiene un nuovo corpo artificiale, chiamato Nettunio, il quale,

dopo una vita media di 56 ore, si trasforma in un altro corpo più pesante dell'uranio e chiamato Plutonio (239) con vita media di 50 anni. Il grande vantaggio della scoperta del 94mo elemento, il Plutonio, è che, se sottoposto al bombardamento neutronico, offre tutti i vantaggi dell'uranio 235 quale eccellente esplosivo atomico. Ed ecco sorgere, nei grandi stabilimenti americani, i « forni uranici » per la produzione di Plutonio, dal quale si può passare all'uranio 235 con i mezzi chimici ordinari;

c) Regolazione della velocità dei neutroni.

Per rallentare la propulsione dei neutroni sembra indicato l'impiego, oltre che dell'acqua pesante, anche della paraffina o di altri idrocarburi. Comunque si giudica essenziale che non solo i primi neutroni liberati siano frenati, ma anche quelli emessi in seguito al propagarsi della reazione a catena.

L'avvento dell'era atomica.

Ma lasciamo dietro noi « mar sì crudele » di guerra e incamminiamoci lungo la pacifica strada del progresso sociale.

Senza voler ingenerare un eccessivo ottimismo sull'immediato avvenire, l'impiego dell'energia atomica nella vita pratica avrà certamente un'importanza incalcolabile. Basti pensare alla ricchezza e alla profusione di questa energia attinta alla sua sorgente stessa. Fino ad oggi noi la utilizzavamo in ben meschina misura, ricavandola dagli elettroni esterni dell'atomo bruciando carbone, legna, benzina o ricevendola a briciole dal sole.

Impossibile prevedere quando l'energia atomica potrà essere impiegata a scopi industriali. Comunque un suo pratico impiego s'intravvede nell'estrazione delle materie prime, nei mezzi di trasporto di qualsiasi genere con l'impiego universale di potenti forze motrici (gratuite o quasi); la casa riscaldata e motorizzata, il clima modificato, l'agricoltura spinta dal riscaldamento del suolo, l'industria chimica ingigantita. Qualcuno giunse a preconizzare: case sotterranee con aria condizionata, illuminazione elettronica, agricoltura con clima a volontà, abolizione delle guerre e dei contrasti sociali data la generale ricchezza.

Indubbiamente oggi siamo solo alle prime prove in forma rozza e barbara. Conosciamo solo il procedimento col quale si può trattare un certo quantitativo di uranio; ma l'impiego di quantità, abbastanza piccole e governabili, per muovere auto,

treni e aerei, è per ora impossibile. « Sarà certamente possibile, ma nessuno sa quando », ha detto recentemente Einstein.

La domanda angosciosa.

Che l'impiego dell'energia atomica sarà un grande beneficio per l'umanità, anche se non in un prossimo avvenire, è più che naturale supporlo. Attualmente questo beneficio non esiste ancora; esiste e sussiste ancora una terribile minaccia. E il giudizio di quei pochi, che vedono nella nuova potente minaccia il solo mezzo per incutere tanta paura al genere umano da indurlo a mettere in ordine le sue relazioni abolendo le guerre, ci appare specioso e oltremodo dubbio.

Ciononostante, vogliamo accreditare l'ipotesi che, nel rigenerarsi dell'attuale clima politico, l'uomo abbandoni la belluina psicologia da cavernicolo per la bramosia di facili conquiste e di guadagno immediato, e riesca a valutare e dirigere la portata delle sue scoperte nel giusto senso benefico e costruttivo di una forma di vita sociale superiore. Intanto all'orizzonte dell'umanità si delineano la spada di Damocle e l'aureola rosea della beatitudine. L'uomo si appresta ad affrontarle entrambe: quale delle due avrà su di lui il sopravvento? La domanda è angosciosa.

NELLA BRIGATA FR. 9

Il Consiglio federale ha nominato Comandante della Br. fr. 9 dal 1. 1. 1948 il col. Demetrio Balestra.

Il nuovo Comandante ha rivolto agli ufficiali della Br. un ordine che così chiude:

« *Assumo questo comando per servire il mio Paese.*

Esprimo ai Superiori, che mi hanno istruito e preparato a questo compito, la mia riconoscenza.

Mi congedo dagli artiglieri della Br. rid. 23. Saluto gli Uff. della Br. fr. 9: chiedo ad essi interesse e passione per i problemi militari, comprensione e disciplina nell'esecuzione di ogni ordine ».

La Rivista saluta il nuovo Cdt. della Br. 9.