

scienza e tecnica

Incontro con il grande scienziato scomparso

Niels Bohr: lucida coscienza di uomo moderno

Per la prima volta in Italia pubblichiamo una parte dei promemoria che l'insigne fisico teorico danese presentò a Roosevelt per consigliare l'intesa con l'URSS in campo nucleare - Il primo novembre 1961 Bohr fu ricevuto da Giovanni XXIII



Niels Bohr a Sawyer Hill, nei pressi di Los Alamos, nel 1944. Bohr faceva parte della missione britannica che partecipò ai lavori per la produzione della bomba « A ». (Dall'opera di Laura Fermi « Atomi in famiglia »)

Bohr a Roosevelt

al memorandum 3 luglio 1944

« Certamente eccede l'immaginazione di chiunque prevedere le conseguenze che il lavoro in corso potrà avere negli anni avvenire, quando ci sarà tempo di attendere che presto o tardi le enormi risorse di energia rese disponibili rivoluzioneranno l'industria e i trasporti. Il fatto di immediato rilievo è dunque che sta per essere creata un'arma di spaventosa potenza, che cambierà interamente il futuro tutte le condizioni della guerra... Questa situazione solleva alcuni problemi che domandano la più urgente attenzione. Se infatti non sarà tempestivamente raggiunto un accordo sul controllo dell'impiego delle nuove sostanze attive, ogni progresso temporaneo, per quanto grande, sarà annullato dalla perenne minaccia alla sicurezza dell'umanità... »

« ...La spaventosa prospettiva di una futura competizione fra le nazioni per un'arma di così grande caratteristica può essere evitata solo mediante un accordo generale in buona fede... L'evenzione di una competizione preparata in segreto richiederà tali concessioni, relative allo scambio di informazioni e alla rinuncia al segreto delle attività industriali inclusa la preparazione di litare, che sarebbero appena concepibili se nello stesso tempo tutti i contraenti non dovessero ricevere in compenso la garanzia della sicurezza di fronte ai pericoli di gravità senza precedenti. La vista di tali eventualità la situazione presenta un'occasione di offrire una opportunità singolarmente favorevole a una prima iniziativa da parte di chi ha avuto la fortuna di conseguire una posizione avanguardica negli sforzi intesi a dominare le potenti forze della natura fin qui rimaste fuori della portata dell'uomo... »

« ...Le nazioni attualmente unite contro l'aggressione potranno dover fare fronte a seri motivi di accordo, a causa dei loro contrastanti atteggiamenti in rapporto ai problemi economici e sociali. Un più attento esame tuttavia risulterà evidente che la capacità del progetto (la liberazione dell'energia nucleare, - n.d.r.) come mezzo atto a tirare fiducia, proprio in tale rapporto acquista maggiore rilievo. Anzi la situazione attuale sembra offrire molti aspetti di possibilità uniche, che dovrebbero essere sprecate se si indugiassero nell'attesa degli ulteriori sviluppi bellici, e del finale impimento della nuova arma... Sembra in particolare che il libero accesso all'informazione, necessario per la sicurezza comune, debba avere i più alti effetti nel rimuovere gli ostacoli che impediscono la conoscenza reciproca sugli aspetti materiali e spirituali della vita nei vari paesi... »

al memorandum 24 marzo 1945

« ...Probabilmente nel prossimo futuro l'ogniazione in possesso di grandi risorse industriali potrà disporre di un potere di distruzione che sorpasserà ogni precedente immaginazione. L'umanità sarà perciò esposta a pericoli senza precedenti, a meno che non possano essere tempestivamente prese misure atte a prevenire una disastrosa competizione per tali formidabili armamenti, e a stabilire un controllo internazionale sulla produzione e l'impiego delle sostanze che racchiudono tanta potenza... »

E' già stata data notizia della morte avvenuta domenica 11 novembre di Niels Bohr, grande fisico teorico, premio Nobel, fondatore della scienza nucleare. Pubblichiamo qui una lettera testimonianza dell'uomo e del suo pensiero, raccolta nel corso di un personale colloquio.

Proprio un anno fa, il 2 novembre del '61, incontrai Niels Bohr, a Roma, nell'albergo di via Sistina dove abitò per un paio di giorni, in occasione di una seduta della Pontificia Accademia delle Scienze, di cui era membro (dal 1936) e aveva il seggio numero otto) come di molte altre società di dotti. Gli avevo scritto a Copenaghen: volevo intervistarlo sui fatti di cui ebbe diretta notizia, anzi fu parte rilevante, negli anni fra il '43 e il '45, quando ammonì Churchill e Roosevelt (ne accennavo in questo stesso luogo qualche giorno fa, scrivendo prima della sua morte) ad astenersi dall'imporre una politica di monopolio nucleare, poiché tale monopolio non poteva esistere. Contro il suo consiglio una politica siffatta fu poi varata a Fulton.

Naturalmente ero disposto a visitarlo nella sua sede, ma mi rispose che sarebbe venuto a Roma, dove infatti mi concesse due ore di colloquio nel pomeriggio. Il colloquio - lo prendeva con un po' di lassità - e consumammo insieme alcune scatolette di fiammiferi svedesi. Era il più convinto fumatore di pipa che abbia incontrato: non si la toglieva mai dalla bocca per parlare, e continuamente la riaccendeva. Ero stato avvertito, dalla moglie di un distinto fisico italiano, e curatore della stessa scienza, che sebbene Bohr parlasse un inglese eccellente era difficile capirlo, per quel vezzo che aveva di non abbandonare mai la pipa. Avevo perciò richiesto la compagnia di una gentile amica, che partecipò alla conversazione: non lo Bohr parlava basso e con la bocca chiusa, ma disprezzava a lungo, variando argomenti e ricorrendo ad associazioni di idee e suggestioni momentanee. In due tuttavia, con le orecchie tese, si poteva stargli dietro.

Non scrissi mai l'intervista, perché mi richiese formalmente di non farlo, ma credo che la sua scomparsa mi sciolse ora dalla parola data. Non che l'accesso rivelato segreti di stato (di non pochi dei quali era certamente a conoscenza) ma perché la sua vita era un insieme di attività che si svolgevano in un mondo di cui io non ero parte. Ricevo il premio Nobel per questo eccezionale contributo al sapere, egli rimase per decenni mio stretto incontrastato di fisica del nucleo, finché nel 1939, fornì l'interazione teorica della scissione nucleare, fenomeno che è alla base della liberazione di energia nella bomba o nei reattori. Dal '32 il bombardamento di nuclei atomici con varie particelle, e particolarmente con neutroni (dopo il '34, anno in cui Enrico Fermi inaugurò tale tecnica) veniva praticato nei laboratori di tutto il mondo, e lo è tuttora, per avere informazioni sulla struttura della materia. Ciò che avveniva normalmente era che un atomo bombardato si trasformava in un altro, e l'elemento del sistema, di Meadell, era non era una casa avvenisse con l'atomo, che è il più pesante degli elementi, finché, all'inizio del '39, una esperienza condotta a Berlino da Hahn e Strassmann provò che almeno alcuni nuclei di uranio bombardati con neutroni

si spezzavano, e nei loro frammenti che prendevano forma di nuclei più leggeri.

La constatazione parve sorprendente, perché si cominciava male con le idee correnti, ma Bohr, in poche settimane, fornì l'interpretazione giusta, con la teoria detta « della goccia d'acqua », dalla analogia fra il nucleo che, avendo catturato un neutrone, diventava un neutrone troppo pesante, si allunga, si spezza, e la goccia d'acqua che anch'essa, gonfiata da nuovo apporto, giunge al limite delle forze superficiali di coesione e si divide. La stessa teoria permise a Bohr di comprendere che solo una parte dell'energia liberata, l'isotopo U²³⁵, subisce la scissione, e inoltre di valutare esattamente l'energia che si libera nel processo.

Si può ben dire dunque che Bohr abbia dominato da un capo all'altro la storia della fisica atomica, poiché il suo nome è associato ai due momenti di essa che finora sono i più rilevanti. Se direi che egli fosse anche altra cosa che fisico, intendendo che fu, come ho riferito sopra, uomo pensoso di problemi più generali. Egli era piuttosto una certa specie di fisico, che non aveva rinunciato al momento sintetico o globale del pensiero, né alla responsabilità civica e umana. Non era il solo di tale specie e poiché della stessa intelligenza intellettuale e morale partecipava fra gli altri Albert Einstein, in cui sembrava anzi dominare l'ideaismo morale della tradizione israelita e continentale, mentre in Bohr l'elemento cedeva piuttosto all'irrazionalismo positivo di ispirazione britannica. Ma proprio da questa maestria la nuova generazione dei fisici ha appreso, assieme con i metodi della scienza, l'alto senso civile che la distingue da tanti dotti di altre età o di altre discipline.

Ho già detto che Bohr tentò invano di far capire a Churchill e ai governanti americani come fosse intenzionalmente, che moralmente riprovevole, l'idea di una politica che si supponeva fondata su un impossibile monopolio del

«...La scissione nucleare. Per lungo tempo i memoriali che egli fece pervenire in questo senso, il 3 luglio del '44 e il 24 marzo del '45, a Roosevelt, con cui ebbe anche due colloqui, furono tenuti segreti. Il secondo pare anzi che il defunto presidente non l'abbia mai letto. E anche quando, nel '50, in seguito all'insurrezione del conflitto coreano, il grande scienziato ritenne di dover rivelare alcuni passi di quei memoriali in una lettera indirizzata alle Nazioni Unite, l'atto e i testi furono in pratica tenuti al pubblico.

Il 1. novembre dell'anno scorso, assieme con gli altri membri della Pontificia Accademia, Niels Bohr fu ricevuto da Giovanni XXIII, con cui non è escluso che avesse occasione di intrattenersi personalmente; ed è lecito supporre, conoscendo l'attimo commovente che ebbe la ventura di conoscere il giorno seguente, che egli trovò nel modo di esporlo al Pontefice la sua nobile ansia, e anche gli presentasse quei documenti. Certo non è ignota alla Santa Sede la battaglia che egli ha condotto per il disarmo e la pace, poiché l'Osservatore Romano, dando notizia della sua scomparsa, ha ricordato che egli non volle mai assistere a una esplosione atomica, e fin della prima si adoperò allo scopo di promuovere il controllo internazionale delle « terribili armi ». Idee e propositi che non sono estranei alla posizione della Chiesa, come si è venuta meglio precisando particolarmente nell'ultimo anno.

Della lettera alle Nazioni Unite, egli inviò una copia, al termine dell'incontro che ho riferito, e siccome a mia conoscenza essa non è mai stata pubblicata in Italia, ne presento in questa stessa pagina alcune parti, quelle essenziali del promemoria che Bohr inviò a Roosevelt. I lettori sapranno ricevere questa testimonianza d'una delle più alte coscienze di uomo moderno.

Francesco Pistolesse

L'udienza del Papa

«...L'udienza del Papa...»

«...L'udienza del Papa...»



Il nuovo frontale della DS 19

Dopo i saloni dell'auto

Novità visibili e invisibili

Dalla frizione della R 8 alla coda tronca della « Giulia » e alle sospensioni della Morris

Tra le autovetture costruite negli ultimi tempi, soluzioni meccaniche un tempo definite di avanguardia — come il « tutto avanti » — sono forse più diffuse che mai le tradizionali architetture del motore anteriore con trazione posteriore. Utilitarie come le vetture Fiat e la Renault R 8 e la Taurus 12 M, vetture di classe come la Fiat: ecco gli esempi più noti del nuovo indirizzo che ha contagiato persino una casa dalle tradizioni tutt'altro che rivoluzionarie come la Ford. Non è dunque in questa direzione, che si possono oggi ricercare vere e proprie « novità ». Anche per ciò che si riferisce ai freni, non v'è dubbio ormai che la tendenza generale è quella di adottare i freni a disco; perfino i cautiissimi tecnici della Mercedes nel 1962 hanno montato i freni di nuovo tipo sul loro modello più costoso da 3.000 cme. di cilindrata. L'ostacolo più grave, quello del costo, è stato anch'esso superato: la Renault ha realizzato la sua R 8, cioè un modello economico, con freni a disco sulle quattro ruote, semplificando la struttura della pinza.

«...Le auto di maggiori dimensioni: la Jaguar Mark X e la BMW 1500 documentano questa interessante evoluzione. La « Giulia », con la sua caratteristica coda tronca, ha dimostrato che si tratti di una innovazione assai felice: il nuovo congegno è infatti auto-regolatore e di durata più lunga di quello tradizionale. Per di più, la pressione sul pedale, necessaria per mantenere a lungo la frizione disinnestata, è assai minore di quella consueta: ciò che favorisce indubbiamente le complesse manovre imposte dal traffico cittadino. Anche all'interno delle autovetture, le novità di quest'anno non sono di natura soltanto estetica. Si affacciano ormai all'orizzonte i sedili « spaziali », in un solo blocco di materiale sintetico, simili cioè a quelli razionalissimi usati dagli astronauti, che una volta furono solo prototipi in produzione. In questa attesa, però, la Rootes inglese ha installato, sui suoi modelli Hillman, Singer, Sunbeam e Hamber, sedili speciali, nei quali i vecchi telai a molle sono stati sostituiti da diaframmi di gomma molto più confortevoli. Qualcosa di nuovo va anche profilandosi nel settore dei pneumatici, nel quale pareva che dopo la rivoluzionaria trovata del battistrada intercambiabile non dovesse più accadere nulla di nuovo. La « spalla di sicurezza » per diminuire il pericoloso effetto di slittamento sulle rotte e le sperimentazioni della Goodyear su un nuovo materiale plastico preannunciavano ulteriori perfezionamenti. Molte cose, dunque, stanno cambiando stenziosamente nella tecnica di costruzione delle automobili. L'«time», ma solo per ordine di esposizione, le novità delle carrozzerie. La « Giulia », con la sua caratteristica coda tronca, ha dimostrato che la tradizionale sagomatura della parte posteriore non era per nulla adatta ad assicurare un buon coefficiente di aerodinamicità. L'effetto estetico della « Giulia » è inconfondibile, ma la velocità garantita dalla nuova coda è maggiore. Che cosa significhi una progettazione accurata dei dettagli di carrozzeria è mostrato dai « Stradibond » della « Giulia », riprodotto da Citroën migliorando leggermente la curvatura anteriore della DS 19 e della ID 19: un aumento netto di velocità di 16 chilometri l'ora. In questo campo, le innovazioni non sono facilmente ignorabili, da applicare, particolarmente da Citroën migliorando leggermente la curvatura anteriore della DS 19 e della ID 19: un aumento netto di velocità di 16 chilometri l'ora. In questo campo, le innovazioni non sono facilmente ignorabili, da applicare, particolarmente da Citroën migliorando leggermente la curvatura anteriore della DS 19 e della ID 19: un aumento netto di velocità di 16 chilometri l'ora.

Le frodi alimentari

«...Le frodi alimentari...»

Numero unico della A.I.E.A.

«...Numero unico della A.I.E.A...»

Le frodi alimentari

«...Le frodi alimentari...»

Le frodi alimentari

«...Le frodi alimentari...»

Cesare Pillon
Domenica prossima, 25 novembre, l'Enciclopedia della domenica sarà dedicata — nel ventesimo anniversario — alla PILA di FERMIL