

Mario Albertini

Tutti gli scritti

II. 1956-1957

a cura di Nicoletta Mosconi

Società editrice il Mulino

L'atomo: un nuovo mondo che nasce

Sin dove è arrivata l'avventura dell'atomo? Per saperlo dobbiamo indirizzare lo sguardo fuori dall'Italia, fuori dall'Europa, verso gli Usa e l'Urss. Proprio dagli Usa ci viene oggi un rapporto che consente di fare il punto. È il Rapporto della Commissione d'inchiesta americana presieduta da Robert McKinney. Si tratta di un documento che riguarda gli aspetti economici, attuali e futuri, della questione. Da tempo, anche sul piano delle utilizzazioni pacifiche cioè sul piano della normale economia umana, i problemi atomici hanno superato lo stadio della scienza pura e delle prime applicazioni pionieristiche, e sono ormai allo stadio delle prime realizzazioni industriali e delle sperimentazioni in vista di applicazioni industriali. È su questo sviluppo che il Rapporto fa il punto, mostrando la nascita di un mondo nuovo: diamogli una occhiata, settore per settore.

Settore dell'energia. Si divide in due grandi capitoli: la produzione di energia elettrica partendo dalla fissione, e partendo dalla fusione. La prima è già realizzata sul piano industriale. Al 1° gennaio 1956 erano già stabiliti i piani per la costruzione di tre centrali nucleari totalizzanti una produzione di 400 mila Kw di elettricità. La prima di queste centrali sarà pronta entro il 1957, ed a quella data sarà possibile trasformare i calcoli che ora sono fatti sulla base del piano di costruzione, in calcoli fatti sulla base del funzionamento reale. Questi calcoli probabilmente confermeranno le previsioni attuali, secondo le quali anche negli Usa, che producono attualmente energia elettrica a costi molto più bassi di quelli europei, le centrali nucleari saranno in grado di produrre energia a costi di concorrenza. (Per quanto riguarda l'elettricità, il fabbisogno di energia necessaria per sostenere lo sviluppo economico degli Usa viene calcolato, secondo alcuni, in 600 milioni di Kw per il 1980).

È importante notare che gli Usa, sebbene siano all'avanguardia, dovranno continuare naturalmente la fase sperimentale, progettando prototipi che consentano di sostituire le centrali attuali con centrali a costi più bassi. Questa fase sperimentale non mette in causa soltanto i prototipi, ma molti domini dei settori della metallurgia, della chimica e della fisica.

Per quando riguarda la fusione, gli Usa sono ancora allo stadio della ricerca. Si tratta di un campo dove si aprirebbero possibilità pressoché illimitate, perché la fusione, che utilizza elementi leggeri, principalmente il deuterio, isotopo dell'idrogeno, potrebbe far ricorso alle quantità enormi di deuterio che sono presenti nell'acqua del mare. Secondo McKinney, è probabile che si riuscirà a risolvere il problema, oggi ancora insoluto perché non esistono recipienti che possano resistere alle altissime temperature sviluppate dalla reazione di fusione. Ciò costerà anni di studi e di ricerca e spese di grandi dimensioni.

Settore dell'agricoltura. L'energia atomica è applicata all'agricoltura: a) per mezzo di isotopi radioattivi utilizzati come traccianti per studiare le funzioni vitali degli organismi vegetali o animali, b) per mezzo di irraggiamenti che, esercitando la loro funzione su questi organismi, favoriscono l'apparizione di caratteri ereditari nuovi. Questo secondo aspetto ha già dato risultati apprezzabili, ed apre la strada a possibilità rivoluzionarie. L'autore scrive infatti: «l'era delle piante fatte su misura sembra prossima, perlomeno in laboratorio». L'irraggiamento, agendo sui fattori ereditari, dà la possibilità all'uomo di attivare l'intero fenomeno della selezione naturale, e di produrre specie e sottospecie nuove a cadenza accelerata. In questo modo sarà possibile disporre di specie adatte a questa o quella temperatura, a questo o quel parassita, ai suoli poveri, ai suoli secchi, ai geli e via di seguito. È facile immaginare quali potranno essere le conseguenze di una possibilità di questo genere. Altrettanto sconcertanti sono le possibilità degli isotopi come mezzi per studiare le funzioni vitali: essi faciliteranno le ricerche, già avviate, sulla fotosintesi. Se si arriverà a riprodurla chimicamente, l'uomo cesserà di essere tributario delle piante per la produzione di energia nutritiva sotto forma di amido, zucchero, grassi e proteine. Non basta: è già sviluppata praticamente, negli Usa, la tecnica atomica di conservazione di derrate alimentari per irradiazione. Già due dozzine di derrate possono essere conservate per irradiazione, e immagazzinate per

lunghi periodi: tra queste i cereali panificabili, i polli, la carne di porco e molte verdure. Continuando gli studi si pensa che tra cinque anni si potrà giungere allo stadio commerciale. A questo punto, sarà attivata tutta la industria del settore, dall'imballaggio (necessario per le derrate irraggiate), ai trasporti, alla organizzazione di vendita e via di seguito. Crescerà il grado di industrializzazione di tutti i fattori produttivi e distributivi implicati.

Settore della propulsione. Per la navigazione, la propulsione atomica è già realizzata sul piano militare, dove prevalgono fattori non economici. Dal gennaio 1955 gli Usa dispongono del *Nautilus*, sommergibile a propulsione atomica, le cui doti, soprattutto di autonomia, sono decisive dato il carattere militare che fa superare la questione del costo di fabbricazione. Ma gli studi sono avanzati anche sul piano della convenienza economica, soprattutto per quanto riguarda le grosse navi da carico. Da una notizia giornalistica abbiamo infatti appreso in questi giorni che sarebbe iniziata negli Usa la costruzione di una nave da carico, e nell'Urss quella di un rompighiaccio ambedue dotate di motore atomico.

Importa notare che già nel Rapporto McKinney le prospettive della propulsione atomica sono tali da interferire nei programmi economici attuali, determinando i programmi da mettere in cantiere. Infatti si calcola che la maggior parte della marina mercantile americana raggiungerà i limiti di età tra il 1960 ed il 1965, e quindi si imposta il problema della sostituzione, che deve tener presenti le possibilità della propulsione atomica. La Commissione atomica americana è già impegnata in piani di ricerca e di messa a punto di aeroplani militari a propulsione atomica. Questi avrebbero l'enorme vantaggio di una autonomia pressoché illimitata. I risultati che si otterranno sul piano militare apriranno la strada agli usi commerciali, che peraltro sono, per ora, da prevedere come molto lontani. Ci sono studi anche sulla propulsione delle locomotive, che è tecnicamente e economicamente possibile, e potrà divenire utile quando sarà necessario economizzare le energie tradizionali. Non sembra possibile, per ora, invece, la propulsione atomica delle automobili.

Il rapporto riguarda anche altri settori, più speciali, da quello della medicina, a quelli di tutti gli impieghi della tecnica atomica della ricerca scientifica applicata al campo industriale, nel calore, ecc. Ma conviene fermarsi, per indicare qualche dato, e per fornire qualche considerazione di insieme.

Cominciamo da qualche dato sull'importanza dell'energia per sostenere lo sviluppo economico, e sull'ordine di grandezza degli investimenti finanziari che hanno caratterizzato la prima fase dell'avventura dell'atomo pacifico. Senza energia sufficiente, non c'è nessuna possibilità di sviluppo industriale: è ovvio. Controlliamo con un dato statistico l'ampiezza del fenomeno. Il paese più industrializzato del mondo, cioè l'America del Nord, ha un consumo annuale di energia per lavoratore di 25 tonnellate di equivalente carbone. L'Europa ha un consumo annuale di energia per lavoratore di 8 tonnellate di equivalente carbone. Per raggiungere il livello di produzione americana, l'Europa dovrebbe triplicare il suo consumo di energia: questo fatto getta una luce cruda sulle necessità dell'Europa per quanto riguarda l'energia, ed i suoi costi economici. Vediamo adesso l'ordine di grandezza degli investimenti nel settore atomico. Gli Usa hanno speso sinora 15 miliardi di dollari (cioè 9000 miliardi di lire, quasi quattro volte l'ampiezza di tutto il bilancio dello Stato italiano di un anno). Di questi 15 miliardi di dollari 3 sono stati spesi per gli usi pacifici (cioè 1800 miliardi di lire, poco meno di tutto il bilancio di un anno dello Stato italiano). Naturalmente le proporzioni tra investimenti militari ed investimenti pacifici celano il fatto che, senza le enormi spese per le ricerche militari, le spese pacifiche sarebbero state molto più grandi, perché le esperienze militari hanno fornito i precedenti per le esperienze e per gli impieghi pacifici.

La Gran Bretagna, che ha fatto uno sforzo tremendo, tremendo rispetto alle sue possibilità, nel settore atomico, al fine di mantenere il ruolo di Grande Potenza mondiale, ha speso nello stesso periodo un decimo degli Stati Uniti d'America. Le spese della Francia, che è il paese più avanzato in Europa continentale, sono insignificanti. Quelle italiane, praticamente inesistenti.

Vediamo ora qualche conseguenza politica. Le industrie dell'atomo influenzeranno in modo decisivo la politica interna degli Stati, perché nel dominio atomico questi devono conservare, stante la pericolosità militare, un alto grado di controllo. Il processo atomico sarà fatto anche dalle industrie private, ma sarà diretto e controllato dallo Stato. Esse influenzeranno in modo decisivo anche la politica estera degli Stati a grande sviluppo atomico, e degli Stati più deboli che, per i loro fabbisogni di energia, e per quanto le industrie atomiche metteranno a disposizione dei consumi umani, dovranno rivolgersi ai primi. Gli Usa stanno facendo

una serie di trattati atomici bilaterali con vari paesi anche europei. Un trattato di questo genere è stato recentemente stipulato tra gli Usa e la Francia, e riguarda la cessione di uranio arricchito, cioè del combustibile per le centrali nucleari di potenza. Le clausole di questo trattato obbligano la Francia a sottomettere alla Commissione americana tutti i piani di impiego, e tutti i documenti di produzione. Permettono agli Usa di mandare controllori americani in tutte le installazioni dove il materiale americano sarà impiegato. In termini crudi, ma veri, ciò significa la fine dell'indipendenza politica. Infatti la Svizzera, che si accingeva a ratificare un trattato di questo genere, non ha potuto farlo. Vari circoli politici e l'opinione pubblica si sono opposti, denunciando la fine della neutralità e dell'indipendenza nel caso di ratifica del trattato. Ma potrebbe finire col cedere, perché di fronte alla necessità di energia non c'è molto da fare.

Ma queste gravissime conseguenze politiche a breve termine, per la indipendenza degli Stati che, controllando mercati nazionali troppo piccoli, non hanno potuto avviare un processo atomico indipendente, e quindi restano tributari degli Usa (o dell'Urss nell'altro versante dell'equilibrio mondiale) non sono ancora quelle che mettono in piena luce il problema dell'era atomica. Per intenderlo, basta considerare ciò che è accaduto quando l'energia del carbone e del vapore è stata impiegata dall'uomo per realizzare la prima rivoluzione industriale. A quel momento della storia, c'erano paesi dotati di economie abbastanza ampie, abbastanza forti, abbastanza elastiche, in grado di utilizzare in pieno le nuove risorse per trasformare completamente tutti i processi della produzione e della distribuzione. Quei paesi ebbero un rigoglioso sviluppo generale, non solo nel campo economico, ma anche in quello della politica, della scienza, dell'istruzione. E c'erano paesi con economie deboli, nelle quali il processo di trasformazione non poté essere avviato che molto debolmente, o non poté essere avviato affatto. Quei paesi sono quelli che sono oggi chiamati «aree sottosviluppate», paesi nei quali le masse vivono ad un stadio arretrato di sviluppo della civiltà.

Noi italiani abbiamo nello stesso nostro paese i due modelli: l'Italia del Nord, ancorché in ritardo, poté sviluppare la prima rivoluzione industriale, l'Italia del Sud no. Tutta la stupida polemica tra il settentrionale, che sarebbe un individuo con capacità e voglia di lavorare, ed il «terrone», che sarebbe un individuo senza

voglia di lavorare, ignora semplicemente il fatto che l'individuo settentrionale sarebbe perfettamente eguale a quello meridionale se il Nord non fosse entrato, perché più legato al circolo della vita europea, nel processo di industrializzazione.

L'atomo, la nuova energia per il nuovo salto in avanti dell'uomo, apre il nuovo periodo della rivoluzione industriale. I paesi che non potranno partecipare a questa rivoluzione, saranno tra venti o trenta anni delle aree depresse del sistema mondiale. E ne porteranno tutte le conseguenze, che riguardano la totalità della civilizzazione di un'area sociale. Si tratta di perdite maggiori della semplice perdita dell'indipendenza politica: per immaginarle, bisogna pensare a cosa è accaduto alla Grecia, quando fu scavalcata da Roma, o al sistema politico italiano di Stati regionali del XV secolo, quando fu scavalcato dal sistema europeo di Stati nazionali.

Il mondo di domani sarà un sistema di Stati continentali, perché la nuova economia è di dimensioni continentali. Gli uomini che non raggiungeranno, nella loro organizzazione politica, le dimensioni continentali, saranno i perdenti del nuovo mondo che nasce. L'Europa, divisa in Stati nazionali, ha già pagato un prezzo grave che, prescindendo dai fatti politici a tutti noti, non le ha permesso nemmeno di mantenere il ritmo dello sviluppo industriale classico. Già oggi essa non fabbrica più aeroplani pesanti, già oggi essa in molti settori della produzione, dell'energia, segna il passo. Domani, quando i processi industriali saranno degli Stati che oggi pongono, con le premesse atomiche, le basi del loro sviluppo, essa sarà definitivamente perduta a meno che in un soprassalto di moralità e di energia politica, uomini nuovi e nuovi metodi di lotta politica non le permettano di darsi l'assetto che le consentirebbe di affrontare il futuro: gli Stati Uniti d'Europa.