MICHELANGELO DE MARIA, ANTONIO RUSSO (*)

I raggi cosmici sulla stampa americana, 1925-1932

Neither drought nor flood nor financial depression nor any other terrestrial ill can stay the cosmic optimism of the science that not only has such practical applications but has faith in a continuing creation and that cooperates with a Creator continually on the job.

Con queste parole si concludeva un editoriale pubblicato il 31 dicembre 1930 sul *New York Times*. Ispiratrice di questo « cosmic optimism » era la teoria di Millikan sull'origine dei raggi cosmici, rivelatori, secondo il suo autore, di processi di formazione continua di atomi nello spazio interstellare. Scopo di questa comunicazione è quello di analizzare la peculiare funzione ideologica svolta dalla stampa americana nel divulgare questa teoria e, più in generale, nel farsi portavoce della concezione ottimistica e progressiva della scienza propria del fisico di Cal Tech.

Due aspetti vanno sottolineati. Il primo riguarda il ruolo dei « preconcetti » ideologici, politici e religiosi di Millikan nello sviluppo del suo programma di ricerca sui raggi cosmici e nella genesi della sua teoria. Il secondo aspetto riguarda il ruolo dello stesso Millikan e della sua scienza nella campagna in favore della scienza pura promossa in quegli anni dai principali esponenti della comunità scientifica americana. Si trattava, da un lato, di sottolineare l'importanza della ricerca pura per lo sviluppo tecnologico e industriale, dall'altro, si poneva l'accento sulla coerenza tra i contenuti e i metodi della scienza e i tradizionali valori morali, culturali e religiosi della società americana. Legittimata nella sua insostituibile funzione sociale, la scienza avrebbe tratto dal consenso dell'opinione pubblica lo stimolo per ulteriori conquiste e i mezzi materiali per i suoi programmi più ambiziosi.

« Science promises an amazing future », titolava il *New York Times* un articolo a tutta pagina del 20 gennaio 1924, in occasione della riunione annuale della American Association for the Advancement of Science (AAAS), un evento altre volte passato sotto silenzio. E se da un lato si esaltavano, nell'articolo, i grandi progressi tecnologici resi possibili dalle scoperte scientifiche, dall'altro veniva sottolineata la profonda consonanza tra il lavoro dello scienziato, ricercatore della verità nel mondo fisico, e l'attività dell'uomo di chiesa, alla ricerca della verità spirituale. Due anni dopo lo stesso giornale fa da cassa di risonanza

(*) M. De Maria, Dipartimento di Fisica, Università di Roma « La Sapienza »; A. Russo, Istituto di Fisica, Università di Palermo.

del progetto per il National Research Endowment, un Fondo di 20 milioni di dollari da raccogliere tra gli industriali per finanziare programmi di ricerca nel campo della scienza pura. Millikan è tra i principali animatori del progetto, di cui H. Hoover è il principale ispiratore a livello politico.

Nel 1926, Millikan è già un ospite ricorrente sulla pagine del più autorevole giornale americano. Ampio spazio viene dato in particolare alla sua concezione del rapporto tra scienza e religione. In essa la scienza trova la sua legittimazione quale fattore di progresso proprio grazie alla nuova prospettiva religiosa che essa ha aperto sull'universo: attraverso la scienza l'uomo ha imparato a conoscere un Dio che non è guidato da impulsi capricciosi, come gli antichi Dei dell'Olimpo, ma un Dio che opera secondo leggi precise. La natura può essere così compresa e controllata ai fini di un maggiore benessere per l'umanità. Gli scienziati non possono non essere ottimisti.

Dopo il conferimento del premio Nobel, nel 1923, Millikan aveva riguadagnato l'onore della cronaca nel 1925, quando aveva dimostrato l'origine extraterrestre della radiazione penetrante. Egli aveva battezzato col termine suggestivo « raggi cosmici » tale radiazione, ma per la stampa il termine più appropriato era « Millikan rays ». Il 23 gennaio 1927 i raggi cosmici occupano un'intera pagina del *New York Times*: « Science seeks secret of life in star rays » è il titolo dell'articolo, in cui i raggi cosmici sono presentati come « the most striking discovery that 20th Century science has thus far made ». Millikan è il grande protagonista di questa scoperta, ma per quanto riguarda l'origine della radiazione l'autore non può che descrivere la « pessimistica » teoria dello scienziato inglese J. Jeans, secondo il quale i raggi cosmici sarebbero prodotti in processi di annichilazione della materia. L'universo di Jeans è governato dalla seconda legge della termodinamica e quindi subisce un processo irreversibile di degradazione attraverso la disintegrazione della materia in energia. La Terra e gli altri pianeti non sono altro che scorie, la vita un semplice accidente, o forse una sorta di morbo della materia invecchiata.

È con sollievo che qualche mese dopo, il 18 marzo 1928, il *New York Times* può annunciare che, secondo la teoria appena formulata da Millikan, la creazione continua e la Terra, invece di essere un mondo in disintegrazione, è immersa in un processo di continua trasformazione ed evoluzione cosmica. Nei giorni successivi il giornale torna ancora con grandissimo risalto sulla teoria di Millikan con una conclusione sempre più rassicurante: con le scoperte sui raggi cosmici la scienza ha dato un grande contributo alla religione. « Dio è ancora al lavoro » e in quest'opera di continua creazione della materia negli spazi interstellari la seconda legge della termodinamica perde la sua validità assoluta. I raggi cosmici ci fanno cogliere sulla Terra il primo vagito dei nuovi atomi che nascono. La fede ottimistica nelle magnifiche sorti progressive dell'umanità è sancita dalla religione e garantita dalla scienza.

Ma non di sola religione si tratta, ovviamente. I raggi cosmici sono forse la chiave per spiegare l'evoluzione biologica, in quanto causa di mutazioni (dopo la scoperta di Muller sulle mutazioni indotte dai raggi X). E i raggi cosmici

assicura Millikan di fronte alla Society of Chemical Industry in un discorso che avrà grande risonanza, possono essere di grande importanza dal punto di vista industriale. La promessa è impegnativa e verrà ripetuta in altre occasioni, anche se l'unica possibilità di uso pratico dei raggi cosmici, ampiamente propagandata dalla stampa nel settembre 1930 in seguito a nuovi risultati di Millikan, sembra essere nel campo della meteorologia. In ogni caso il tema del valore pratico della ricerca pura ritorna con insistenza nei discorsi di Millikan e sulle pagine dei giornali, e si accompagna a considerazioni rassicuranti contro la « paura nucleare » che comincia a farsi strada nell'opinione pubblica. L'enorme energia immagazzinata nel nucleo atomico non può essere liberata; l'unica forma di energia « nucleare » è quella che si rivela nei raggi cosmici e, chissà, forse un giorno si riuscirà anche a utilizzarla in modo produttivo.

Altro tema ricorrente, e correlato ai precedenti, è quello per cui la ricerca scientifica deve essere finanziata dai privati, senza alcun intervento governativo. Anche nel campo della scienza è la libera iniziativa privata che deve determinare i settori e le istituzioni da privilegiare, in modo da premiare i migliori e « rendere i picchi più alti », secondo l'espressione ddl presidente del Rockefeller General Education Board, W. Rose. Nel 1928, l'elezione di H. Hoover alla presidenza degli Stati Uniti è vista da Millikan e dall'ala conservatrice della comunità scientifica come una grande occasione anche per la scienza.

La grande depressione avviata dalla crisi del 1929 fece cadere molte illusioni. Da un lato il mondo della scienza subiva i contraccolpi della crisi economica a livello di fondi e di personale (l'ambizioso obbiettivo del National Research Endowment non fu raggiunto e il progetto venne ufficialmente abbandonato nel 1932); dall'altro veniva meno il consenso ideologico alla visione ottimistica e progressiva della scienza che Millikan e gli altri avevano offerto all'opinione pubblica. La crisi dei valori non risparmiava la scienza, spesso considerata tra le cause non secondarie della crisi economica. Questo spiega l'appello sempre più ricorrente al « cosmic optimism », riaffermato solennemente da Millikan nel suo discorso presidenziale al congresso della AAAS del 1930, riportato integralmente dal *New York Times* e ripreso nell'editoriale citato all'inizio.

Nello stesso tempo l'attacco alla teoria di Millikan viene dall'interno stesso della sua scienza. Nuovi esperimenti con nuove tecniche effettuati in Europa e ripresi anche in alcuni ambienti scientifici emericani mettono in crisi l'ipotesi elettromagnetica sui raggi cosmici e tutta l'impostazione teorica di Millikan. Quando l'altro prestigioso esponente della fisica americana, A. Compton, scende in campo le contraddizioni esplodono in tutta la loro drammaticità, investendo gli aspetti scientifici (esistenza o meno dell'effetto di latitudine), istituzionali (finanziamenti della Carnegie Institution) e ideologici (rapporto tra scienza e religione) della fisica dei raggi cosmici. Lo scontro tra Compton e Millikan al Congresso dell'American Physical Society di Atlantic City, nel dicembre 1932, ampiamente preparato e pubblicizzato dalla stampa, rappresenta così in modo emblematico la fine di una fase storica in questo settore di ricerca e, più in generale, nella storia della scienza americana.