

Stanley Deser

(Rovno, Polonia, il 19 marzo 1931-Pasadena, California, 21 aprile 2023)

Commemorazione tenuta da FERDINANDO GLIOZZI
nell'adunanza del 18 dicembre 2024



Oggi l'Accademia delle Scienze ricorda il fisico relativista Stanley Deser, scomparso il 21 aprile dell'anno scorso all'età di 92 anni. Era socio straniero di questa accademia dal 2001. La sua prima infanzia fu molto movimentata a causa delle persecuzioni razziali e della guerra. Era nato a Rovno in Polonia (ora Rivne in Ucraina) nel 1931. Pochi anni dopo la sua famiglia, di tradizione ebraica, per sfuggire al clima antisemita e alla crisi economica della Polonia di quel periodo, decise di trasferirsi in Palestina, allora un protettorato britannico, dove il padre, un ingegnere chimico, tentò invano di avviare un'attività e dopo pochi mesi, alla

fine del 1935 si trasferì in Francia a Parigi, dove entrambi i genitori avevano studiato. Qui il giovane Deser ricevette la prima istruzione scolastica. Con l'invasione della Francia da parte delle truppe naziste, i Deser dovettero fuggire prima nel sud del paese, poi nella Spagna di Franco e infine nel Portogallo di Salazar dove furono trattenuti per diversi mesi prima di poter emigrare negli Stati Uniti nel 1941. In un'autobiografia pubblicata nel 2021, Deser racconta questa lunga, affannosa fuga attraverso l'Europa. Dice inoltre che si accorse allora di avere una straordinaria facilità ad impadronirsi delle varie lingue; prima di raggiungere gli Stati Uniti conosceva già il polacco, l'ebraico appreso in Palestina, il francese che era la lingua parlata in famiglia e infine

il portoghese, appreso a scuola in quel paese. Il suo nome alla nascita era in realtà Salomon, poi in Francia, per nascondere la sua origine ebraica, si faceva chiamare Lucien e all'arrivo negli Stati Uniti gli ispettori dell'ufficio immigrazione gli imposero il nome anglosassone di Stanley. Fu uno studente brillante e precoce. Studiò al Brooklin College di New York e ottenne un dottorato in Fisica all'Università di Harvard sotto la guida di Julian Schwinger che qualche anno prima aveva contribuito con Richard Feynman e Shin'Ichiro Tomonaga alla fondazione e allo sviluppo dell'Elettrodinamica Quantistica, la prima teoria quantistica di campo che fornisce una descrizione molto accurata delle interazioni elettromagnetiche. Spese i primi due anni post-dottorali nel 1954-55 presso l'Institut for Advanced Studies (IAS) di Princeton, allora diretto da Robert Oppenheimer, dove ebbe modo di conoscere il vecchio Einstein nel suo ultimo anno di vita, il matematico André Weil, il logico matematico Kurt Gödel, il fisico teorico Freeman Dyson che aveva contribuito anche lui alla costruzione dell'Elettrodinamica Quantistica. L'IAS era allora come oggi uno dei centri di ricerca più importanti per la fisica teorica, luogo di incontro dei più noti studiosi del tempo. Deser ebbe modo di conoscere in particolare Wolfgang Pauli, Paul Dirac, T.D. Lee e C.N. Yang che un paio di anni dopo avrebbero rivoluzionato la fisica delle interazioni deboli con la scoperta della non conservazione della parità.

Qui nacque uno dei primi lavori di Deser su un argomento di fisica nucleare in collaborazione con Walter Thirring e Marvin Goldberger che in seguito dettero contributi importanti in altri campi della fisica. L'attività di ricerca che fece conoscere Deser in tutto il mondo è contenuta in una decina di pubblicazioni che lo impegnarono dal 1959 al 1961, in collaborazione con due suoi coetanei, Richard Arnowitt e Charles Misner, su una riformulazione moderna della Relatività Generale che si è rapidamente diffusa in tutta la comunità dei relativisti col nome di *ADM Formalism* dalle iniziali dei tre autori. Questa riformulazione usa il linguaggio della teoria quantistica dei campi ed è quindi un buon punto di partenza di molti approcci alla *Quantum Gravity*, come dimostrano le oltre duemila citazioni del più importante di questi lavori. Il successo di questa ricerca gli valse la posizione di *Full Professor* presso la Brandeis University di Boston dove trascorse tutta la carriera fino al pensionamento. Nel 1976 fui testimone diretto di un'altra grande scoperta di Stanley Deser. Due anni prima, nel 1974, l'austriaco Julius Wess e l'italiano Bruno Zumino descrissero delle teorie quantistiche di campo dotate di un nuovo tipo di simmetria, nota come supersimmetria. Nelle teorie supersimmetriche ad ogni particella bosonica corrisponde una particella fermionica della stessa massa. Queste teorie hanno un grande vantaggio rispetto alle teorie non

supersimmetriche: è noto infatti che nella descrizione di processi fisici in teorie quantistiche di campo compaiono spesso divergenze, cioè delle singolarità matematiche che occorre rimuovere senza alterare il significato fisico della teoria. Le teorie supersimmetriche hanno in generale meno divergenze. Non è ancora chiaro se le interazioni fondamentali della natura siano descritte da teorie supersimmetriche, ma ci sono ragioni per crederlo. Questo è uno dei motivi che hanno portato alla costruzione dei grandi acceleratori in tutto il mondo e in particolare al CERN di Ginevra. Qualche mese dopo la scoperta di Wess e Zumino alcuni ricercatori cominciarono a chiedersi se potesse esistere una versione supersimmetrica della gravità, in cui il gravitone, bosone di massa nulla e spin 2 responsabile delle interazioni gravitazionali, avesse un partner fermionico. Partì una gara tra due gruppi di ricerca; uno, di base al CERN di Ginevra, era formato da Deser e dallo stesso Zumino, che era stato per qualche anno direttore della divisione teorica del CERN. L'altro gruppo si trovava all'Ecole Normale Supérieure (ENS) di Parigi ed era il terzetto formato dall'italiano Sergio Ferrara, dallo statunitense Deniel Freedman e dall'olandese Peter van Nieuvenhuizen. In quel periodo ero anch'io ospite dell'ENS e potevo seguire i progressi del terzetto, mentre altri colleghi di base al CERN fornivano informazioni sui progressi fatti dall'altro gruppo. Si era saputo che Deser e Zumino passavano intere notti a discutere davanti a una lavagna, come poi Deser confermò nella sua autobiografia. Entrambi i contendenti centrarono l'obiettivo nella primavera del 1976 e nella stessa settimana sottoposero a *Physics Letters B* la comunicazione dettagliata della loro scoperta. Il partner fermionico del gravitone ha spin $3/2$ e fu provvisoriamente chiamato dal terzetto *emitrone*, ma poi prevalse il termine *gravitino*. Dunque la supergravità esisteva davvero ed era una teoria consistente. L'emozione fu grandissima, occorreva ora studiarne le conseguenze. A questo scopo io stesso collaborai col terzetto parigino in un paio di lavori, ma poi scoppiò un'aspra polemica sulla priorità della scoperta, il clima si fece incandescente e io decisi di abbandonare questo campo. Ricordo che qualche mese dopo, quando incontrai casualmente nei corridoi della divisione teorica del CERN Stanley Deser, egli mi salutò scherzosamente con un «Voici le transfuge!» (ecco il transfuga!). Stanley Deser si occupò di gravità classica e quantistica per tutta la vita, anche dopo il pensionamento, quando si trasferì presso il California Institute of Technology (CalTech) di Pasadena. La sua produzione scientifica è vastissima, con più di 320 pubblicazioni sulle più importanti riviste internazionali e si meritò diversi riconoscimenti accademici, tra cui vorrei ricordarne due particolarmente importanti: il premio Dannie Heineman per la fisica matematica, assegnato dall'American Physical Society, premio ricevuto

da altri quattro illustri soci di questa accademia: Sergio Fubini, Tullio Regge, Gabriele Veneziano e Giorgio Parisi; infine la medaglia Einstein per contributi rilevanti alla Relatività Generale, ricevuta anche Tullio Regge e da Gabriele Veneziano, il fondatore della teoria delle stringhe. Concludo questo ricordo di Stanley Deser con una sua citazione tratta dall'introduzione del suo libro di memorie: «I was lucky enough to live in a time that enabled me to meet many of the legends of our field, under various circumstances, and I remain aware of what is going on at present».

Ferdinando Gliozzi

Socio corrispondente

Testo disponibile online dal 20 dicembre 2024