

» TESTIMONIANZE



8 AGOSTO 1951: GLI ESORDI DELL'INFN NEL RACCONTO DI GIORGIO SALVINI

Il 14 novembre 2001, in occasione dell'evento organizzato presso l'Accademia Nazionale dei Lincei per le celebrazioni del cinquantennale della nascita dell'INFN, Giorgio Salvini, indiscusso animatore dei primi anni di vita dell'Istituto, di cui era stato presidente, succedendo a Edoardo Amaldi, dal 1966 al 1970, ripercorreva, nel corso di un intervento, le tappe salienti e i successi del primo mezzo secolo di vita dell'ente. Il contributo, ricco di retroscena e ricordi personali, rappresenta ancora oggi una testimonianza storica unica, in grado di fornire un chiaro spaccato del contesto scientifico, nel politico e sociale, quale l'INFN è nato, delineando al contempo il carattere e le qualità delle straordinarie figure protagoniste di questa storia. Nell'anno in cui l'Istituto spegne le sue 70 candeline, abbiamo scelto di pubblicare un estratto dell'intervento di Giorgio Salvini, che, prendendo il via dalla crisi della fisica italiana nel secondo dopoguerra, descrive le tappe che hanno portato l'INFN ai primi grandi successi ottenuti a partire dalla prima metà degli anni '50 del secolo scorso con l'Elettrosincrotrone di Frascati e i collisori ADA e ADONE, e con quelli successivi legati all'inizio delle collaborazioni internazionali.

Enrico Fermi e Bruno Rossi

Il nostro Paese ha contribuito al progresso mondiale delle scienze nei primi decenni del secolo appena trascorso, con persone, iniziative, Istituti di grande valore: dalla astronomia con Giovanni Schiaparelli e la sua scuola, alla chimica, con le ricerche che vanno da Stanislao Cannizzaro a Giulio Natta, alla biologia con Giovanni Battista Grassi, alla matematica, con le ispiratrici aperture anche verso la fisica quantistica e la relatività generale di Tullio Levi Civita, alle ricerche di fisica fondamentale di Enrico Fermi e di Bruno Rossi. La fermata per le leggi razziali, per la guerra e per i suoi disastri, rallentò e rischiò di compromettere il nostro cammino scientifico negli anni Trenta e Quaranta. L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, del quale parlo, rappresenta la nostra volontà di ripresa per partecipare in modo concreto alla aspirazione europea, anzi mondiale, di accrescere il patrimonio scientifico del nostro Pianeta, particolarmente ma non solo nel campo delle scienze fisiche. Nella convinzione che questa partecipazione è il modo più conveniente per difendere la nostra cultura, le nostre Università, lo sviluppo dei nostri giovani e i loro futuri posti di lavoro. Inizierò un po' alla lontana, da Enrico Fermi e da Bruno Rossi nei primi anni Trenta del secolo appena trascorso. Fermi, del quale abbiamo celebrato il centenario della nascita, creò dal nulla la scuola di Fisica del Nucleo Atomico con i suoi indimenticabili compagni e allievi Rasetti, Amaldi, Segrè, Pontecorvo, D'Agostino. Egli è entrato nella storia della fisica mondiale con le scoperte sui neutroni, e con la teoria di un nuovo campo di forze, le

» TESTIMONIANZE

forze deboli o fermiane (1933). Bruno Rossi, anch'egli ancor giovanissimo, apre la nostra ricerca nel campo dei raggi cosmici, guidando il "gruppo di Arcetri". Un gruppo di giovani ricercatori che si aggregò intorno a Bruno Rossi e a Gilberto Bernardini, assistenti di Persico, nel 1928. Con essi ritroviamo Giuseppe Occhialini, un altro nostro grande, Bocciarelli, Racah.

Le prime ricerche per stabilire un centro nazionale

Obiettivo di queste due scuole, di Firenze e di Roma, era chiaramente lo studio degli atomi, dei nuclei e delle nuove radiazioni. La fisica dei raggi cosmici sembrava felicemente avviata. Per quanto riguarda la fisica nucleare divenne chiaro, dopo i successi romani degli anni 1932-35, che occorre nuovi mezzi per lo studio del nucleo atomico. In particolare, Fermi cercò in quegli anni di fondare un Laboratorio nazionale che fosse sede di un acceleratore di particelle. Esso era ormai necessario per competere con i Paesi più avanzati, Francia, Inghilterra, Germania, Stati Uniti, che in quegli anni erano già riusciti a disporre di questi nuovi mezzi. Siamo agli anni 1937-38. Ma proprio allora si abbatté sul nostro Paese la follia fascista delle leggi razziali. Rossi venne scacciato dall'Università di Padova perché era ebreo. Fermi, non ebreo ma con una moglie ebrea, la nostra Laura Fermi Capon, lasciò l'Italia sulla via del suo premio Nobel; Levi Civita venne scacciato dalle Università, e analoga sorte toccò a Giulio Racah, Ugo Fano e molti altri di Padova e Roma. Il progetto di una nuova macchina fu ridotto a un acceleratore elettrostatico curato da Amaldi e Rasetti. Sembrò che in Italia, con Segrè, Pontecorvo, Rasetti, Rossi fuggiaschi o emigrati, tutto il buono conquistato dal nostro Paese fosse disfatto. Non posso raccontare questa storia che a brani, ma da questo disastro della guerra nasce la ripresa del nostro Paese, e quello che sarà poi l'INFN.

La ricostruzione

Tra i fisici rimasti che lavorarono alla ricostruzione dopo il 1943-45 debbo ricordare in particolare Edoardo Amaldi e Gilberto Bernardini. Essi sono solo il segno più rilevante della nostra ripresa. Fatemi solo ricordare una ricerca sperimentale romana nata sotto i bombardamenti e risultata trionfante nel 1946, per i suoi risultati precisi e per l'illuminazione a essa portata da Fermi, Teller, Weisskopf, ai quali Amaldi riportò immediatamente i risultati. Mi riferisco alla scoperta all'Università di Roma di Marcello Conversi, Ettore Pancini, Oreste Piccioni. Essi trovarono che i mesoni dei raggi cosmici (i leptoni μ di oggi) erano diversi dalle particelle nucleari quali i protoni e i neutroni. Una scoperta fondamentale, che congiunta alla scoperta dei veri mesoni nucleari, i pioni, diede un primo contributo fondamentale alle nostre conoscenze nucleari. Debbo ricordare che gli anni della ricostruzione, dal 1945, sono stati intensi e bene spesi dal nostro Paese.

Nascita dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

I fisici delle principali Università italiane furono dunque capaci, in quegli anni 1945-1950, di lavorare insieme per far nascere ufficialmente quell'organismo nazionale di ricerca fondamentale che ho detto. Non posso entrare nelle inevitabili difficoltà di inserire il nuovo Istituto nel quadro degli Istituti e delle organizzazioni di ricerca ormai esistenti. Esse non furono poche. Dirò semplicemente che, per favorire la ricerca fondamentale, Gustavo Colonnetti, Presidente del CNR, Edoardo Amaldi e il Comitato della fisica diedero finalmente vita a un apposito Istituto. È

» TESTIMONIANZE

l'8 agosto 1951, e l'istituto prende il nome di Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Compito dell'Istituto era "il coordinamento dell'attività scientifica del centro per la Fisica Nucleare costituito in Roma, del centro di studi degli ioni veloci costituito in Padova, del centro teorico di fisica nucleare costituito a Torino". Ed ecco che finalmente nasce anche il Laboratorio Nazionale da tempo atteso, con una macchina acceleratrice di assoluto livello internazionale.

I Laboratori di Frascati

Non è stata una scelta senza discussione. Lo stesso Fermi interpellato aveva consigliato di tenerci alti in energia, almeno 600MeV (arrivammo in realtà a 1100MeV, quasi nascondendo ufficialmente questo massimo limite). La decisione finale si prese il 19 gennaio 1953. Si decise su proposta di Gilberto Bernardini di dotare l'INFN con una macchina acceleratrice di elettroni di 500-1000MeV. Per realizzare la macchina venne deciso di costituire un gruppo ad hoc. Dice il verbale: "dopo alcuni scambi di idee il Presidente propose di affidare la direzione della costruzione della macchina a Giorgio Salvini dell'Università di Pisa. La proposta venne accolta all'unanimità". Formammo il gruppo. Decidemmo che si trattava di una fisica nuova, e che la cosa importante era avere giovani intelligenti e di buona volontà, molto più che persone già esperte di quella macchina. Feci con Gilberto un primo giro per l'Italia, e raccolsi un gruppo di fisici e ingegneri che rispondono ai nomi di Fernando Amman, Carlo Bernardini, Giordano Diambrini, Giorgio Ghigo, Mario Puglisi, Giancarlo Sacerdoti e altri. Queste persone erano tutti "primi della classe", e divennero il nucleo centrale dell'iniziativa, insieme ad alcuni fisici già affermati che avevano all'incirca la mia età, e che come me non avevano mai costruito sincrotroni. Così si formò una base di ventiquattrenni o meno, un piano di trentacinquenni, e in cima a tutti c'era Enrico Persico, l'amico indimenticabile di Fermi, che è stato il teorico capo del gruppo, e che ha diretto la preparazione teorica della macchina. Due grosse decisioni ci attendevano. Una era la scelta della macchina, se circolare o lineare (cioè elettrosincrotrone o acceleratore lineare); l'altra, più lenta e tormentosa, la scelta della sede. Quanto alla scelta della macchina, scegliemmo la macchina circolare. La decisione sulla città oscillò tra Milano, Pisa, Lucca, Roma. È una pagina commovente della nostra storia patria, un gioco onesto, intenso, ostinato. Come è noto la scelta cadde su Frascati, dove adesso ci sono ampi impianti scientifici. Ma allora non c'era niente: un campo di barbatelle, senza acqua e senza strade. Siamo nel 1954. Rivedo i camion che ci portano da una sede all'altra, su un tratturo sgangherato. Mi viene voglia di inseguirli - ma non ho più il fiato per farlo - e di gridargli dietro: "Ragazzi, siete stati fortunati! Ringraziate il Paese che vi ha creduto, incoraggiato, aiutato". Perché questo è stato il vero miracolo di questi anni. E se non ero io, si trovava un altro. Il racconto della vicenda che portò al completamento del sincrotrone e alla sua messa a disposizione per le ricerche alla fine del 1958 è trattato in molti resoconti e forse sin troppo generosamente. Ma anche in altri campi, intanto, il mio Paese aveva continuato con notevoli successi. Fatemi dire di essi.

I calcolatori elettronici

Il seme gettato da Enrico Fermi nel 1954 a Varenna, con poca enfasi e immenso contenuto ("Fate un calcolatore elettronico!"), proliferò per merito di Conversi e di altri. Fermi incoraggiò una iniziativa in Pisa per impiegare utilmente i fondi disponibili, ormai non impiegati per ospitare in Toscana il sincrotrone assegnato a Frascati. Si lavorò intensamente a creare una prima calcolatrice pisana (CEP). Con questo intento nacque in Pisa, diretto da

» TESTIMONIANZE

Marcello Conversi, il Centro di studi sulle calcolatrici elettroniche, CSCE. Un primo prototipo era pronto nel 1958, ed esso venne assunto e potenziato dalla Olivetti, che si servì di esperti internazionali. Si arrivò così all'ELEA 9003, la prima calcolatrice elettronica commerciale, capostipite di tutta una serie. Mi sono soffermato su questa vicenda per sottolineare l'importanza di fare le cose in casa: si acquista una fiducia in se stessi che permette di puntare a qualunque traguardo. [...] Ma imparai anche, fatemelo dire perché è una osservazione generale che riguarda la nostra cultura, che la collaborazione dei fisici e degli ingegneri, come erano allora sfornati dalle università italiane, era una carta vincente, teorica e sperimentale, della nostra cultura scientifica e tecnica.

La personalità giuridica dell'INFN

Una questione di crescente importanza era la mancata soluzione dei problemi normativi e di personalità giuridica che continuavano a pesare sull'INFN, dopo i rifacimenti conseguenti al processo Ippolito. (Noi eravamo figli carissimi e rispettati della cultura italiana: ma di quale padre, od ente?) Amaldi e io venimmo incaricati di chiarire questo problema. Riporto l'opinione di Amaldi: "Numerosi colloqui e contatti epistolari sono stati presi da Salvini e da me con alti burocrati, parlamentari e membri del governo durante tutto il 1965. Ma nonostante la comprensione e l'interesse riscontrati dovunque, il problema è rimasto insoluto, dando a volte la sensazione della inanità delle azioni umane, in una atmosfera che richiamerebbe una cadenza kafkiana, se non si svolgesse nel sole e nella pioggia di Roma. Questo problema costituisce senza alcun dubbio la più importante questione che con rammarico lascio aperta alla fine del mio mandato. Dal gennaio 1966 la presidenza dell'INFN era stata assunta da me stesso. E fui io a portare a soluzione il problema normativo ereditato da Amaldi. Nella primavera del 1967 comunicai al mio Ministro dell'industria e Presidente del CNEN on. Giulio Andreotti che, in assenza di un chiarimento sulla posizione giuridica dell'Istituto, avrei chiesto a lui, mio Ministro, una precisa autorizzazione a esercitare i miei poteri di firma, a cominciare da quelli relativi al pagamento degli imminenti stipendi. Debbo dire che ritenni questa mossa certamente rischiosa per me, ma pur con la speranza della comprensione e della capacità di agire del mio governo. L'on. Andreotti mi chiese di firmare ancora, per questa volta, e si impegnò a risolvere il problema prima della firma successiva. Io gli credetti, perché ho sempre pensato che se un Ministro fa una promessa si ritiene vincolato. Firmai gli stipendi, e qui cominciò un lavoro che sulle prime sembrava semplice, e poi divenne impegnativo e intensissimo. [...] Il testo concordato fu pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'8 settembre 1967.

Il progresso dell'INFN

[...] Sotto la presidenza Amaldi si decise un Piano Quinquennale per la ricerca fisica in Italia. [...] Gli anni '50-'60 dell'INFN furono anni di progresso e scoperte scientifiche significative, non solo nei Laboratori Nazionali ma in tutte le sedi. [...] Colgo l'occasione per ricordare, *en passant*, che i meriti delle scoperte in fisica fondamentale sono ugualmente divisi tra uomini e donne, in Italia e in tutta Europa.

Le ricerche in Frascati procedettero con vari successi negli anni Sessanta. Ma il fatto che ha più consegnato questo laboratorio all'immortalità, sinora, è l'anello di accumulazione AdA. Esso fu un programma lanciato nel 1960, e da me difeso quando ero ancora direttore. Ma il grande merito della invenzione e della rapida e limpida esecuzione

» TESTIMONIANZE

va al nostro professore austriaco Bruno Touschek, che propose e difese questa nuova via, e ai suoi collaboratori Carlo Bernardini, Gianfranco Corazza, Giorgio Ghigo, Ruggero Querzoli. Erano gli stessi fisici e ingegneri che avevano costruito il nostro bel sincrotrone, e questo spiega che in brevissimo tempo (un anno) AdA andasse a compimento. [...] Da AdA discese ADONE, un acceleratore basato sugli stessi principi di AdA, ma di energia elevata, 3000 MeV nel centro di massa. Esso venne costruito in Frascati nel 1962-70 e riuscì a studiare nuovi processi. Il finale successo di ADONE degli anni '70 fu un merito di Fernando Amman, direttore del progetto, e di Bruno Touschek, illuminato teorico nello studio dei fasci.

Gli anni '60-'70 sono anni straordinari nella storia della fisica delle particelle elementari. Sono anni importanti di successi e di continua intesa tra le diverse nazioni, e per noi dell'INFN di magnifica intesa col CERN. Eccoci al CERN. Dicevo che l'INFN è nato con una vocazione mondiale, per espandere il nostro pensiero scientifico al di fuori dei nostri confini nazionali. Questo è vero per ogni aspirazione scientifica possente. Ma fatemi spendere due parole sul CERN. Esso nasce negli anni Cinquanta ad opera di illuminati fisici francesi, italiani, inglesi. Ma qui mi permetto di sottolineare il contributo fondamentale di Edoardo Amaldi, Segretario e organizzatore dell'impresa. Il CERN è nato dagli Stati europei, ma poi la collaborazione si è estesa a tutto il mondo, ha scavalcato barriere e cortine di ferro, ha saldato la cultura scientifica in modi nuovi, che mi portano a guardare con ammirazione questa mia vecchia giovanissima Europa. [...]

[...] Una caratteristica particolare, in questi ultimi decenni dell'INFN è stato il coraggio, pur oculato, di entrare in imprese di ricerca impossibili ad un solo Paese. Ho cercato di dare senso alla storia dell'INFN in questi suoi cinquanta anni di vita, e l'ho trovato nella volontà permanente di partecipare alle fondamentali ricerche di fisica nel mondo, spesso suggerendole e impostandole.

Ho raccontato l'origine e la storia di questo nostro Istituto. Essa è in realtà la storia dell'Europa scientifica di questi anni, vista da una angolatura inevitabilmente nazionale. Ma fatemi ribadire quanto è necessario per il nostro Paese che l'INFN, dopo i suoi primi cinquanta intensissimi anni, continui sulla sua via. Siamo come marinai su una nave in piena navigazione, che hanno visto nuove terre e mari, e sanno che altre scoperte verranno. Molto abbiamo capito e ormai sappiamo; ma non sappiamo quanto e che cosa ancora non sappiamo. ■