

La sfida.
Origini e sviluppo istituzionale dell'INFN, tra fisica di punta e autogoverno della ricerca
(1951-1972).

Giovanni Paoloni
(Dipartimento di Lettere e Culture Moderne – Università “La Sapienza” – Roma)

La ‘preistoria’

Come scriveva Gilberto Bernardini nel 1958, “all’atto della sua fondazione [l’INFN] aveva già una tradizione e solide basi. Esso infatti, attraverso l’influenza determinante di Fermi nella formazione della scuola di fisica italiana, si ricollegava [...] a quella linea di ricerca iniziata da [Bruno] Rossi e dai suoi collaboratori, intorno al 1930, con alcune fondamentali esperienze sulle proprietà della radiazione cosmica”. L’eredità scientifica di Fermi e Rossi, entrambi emigrati negli Stati Uniti alla fine degli anni Trenta, è dunque il riferimento a cui si ispirò l’attività di Bernardini e di Edoardo Amaldi, che furono i due principali animatori delle prime fasi storiche dell’INFN.

Queste coincidono con gli anni della ricostruzione, sia del Paese uscito dalla guerra, sia della ricerca in fisica, le cui risorse umane erano state depauperate dalle leggi razziali e dall’emigrazione politica, e rischiavano di assottigliarsi ancor di più per effetto di una possibile ‘fuga dei cervelli’ di cui proprio la nascita dell’INFN fu uno strumento di contrasto. Nel 1944-45 si ebbe una vera e propria rifondazione del CNR, ad opera di Guido Castelnuovo e Gustavo Colonnetti. Il risorto Comitato di fisica del CNR decise tra il 1945 e il 1951 di investire una certa quantità di risorse nella costituzione di alcuni centri di studio dedicati alla fisica ‘nucleare’, termine col quale allora si indicava anche la ricerca sulle particelle elementari.

Questa possibilità dipendeva dal nuovo quadro istituzionale del CNR, che permetteva di creare centri di ricerca con uno specifico finanziamento di scopo presso realtà già esistenti e attive, e cioè in genere presso istituti universitari che raccoglievano rilevanti gruppi di ricerca. Visto quanto si è detto prima, non stupisce che il primo di tali centri (Centro di studio per la fisica nucleare) sia stato istituito a Roma nell’ottobre 1945, per iniziativa di Amaldi e Bernardini, che ne divennero rispettivamente direttore e vicedirettore. Né che il secondo sia sorto a Padova nel gennaio 1947: il Centro per lo studio degli ioni veloci, guidato da Antonio Rostagni. Nel luglio 1951 fu istituito a Torino il Centro sperimentale e teorico di fisica nucleare, diretto da Gleb Wataghin, che ne era stato l’ispiratore dopo essere rientrato nel 1948 dal Brasile.

L’istituzione dei centri di studio che precedono la nascita dell’INFN portò vari benefici. Il primo, già menzionato, fu il rientro di personalità scientifiche emigrate, che vedevano concretizzarsi in Italia le condizioni per riprendere l’attività di ricerca: tra loro Wataghin, Occhialini, Enrico Persico e Giorgio Salvini. Il secondo fu una ripresa coordinata delle attività nel settore dei raggi cosmici attraverso la creazione del Laboratorio della Testa Grigia, che vide la collaborazione dei centri di Roma e Padova e successivamente quella del gruppo torinese. Essi portarono inoltre un elemento di dinamismo rilanciando l’esigenza, già sentita prima della guerra, di dotare la ricerca fisica italiana di un acceleratore di particelle, adeguato però ai nuovi indirizzi di studio che si erano ormai consolidati in campo internazionale. Anche per effetto di questa rinnovata esigenza furono poste le basi per la creazione di un centro europeo di ricerca sulle particelle elementari, il futuro CERN.

I primi quindici anni dell’INFN (1951-1966)

L’8 agosto 1951, un decreto del presidente del CNR, Colonnetti, fondava l’Istituto nazionale di fisica nucleare, con lo scopo di assicurare “il coordinamento dell’attività scientifica” dei tre Centri di Roma, Padova e Torino, e con la possibilità aggregare altri centri analoghi da istituire in futuro. Il primo di

tali nuovi centri fu istituito contestualmente a Milano, dove si era frattanto formato un altro importante gruppo che comprendeva personalità scientifiche come Giuseppe Occhialini, Giovanni Polvani, Carlo Salvetti e Giorgio Salvini. Le quattro sezioni si mossero inoltre subito per sostenere anche le iniziative di altre sedi che apparivano promettenti per le ricerche di fisica nucleare e di fisica delle particelle. Nascevano così dei 'gruppi aggregati' alle sezioni dell'INFN, che nel 1952 cominciarono a essere definite come 'sottosezioni'. Queste venivano finanziate dal bilancio delle sezioni a cui erano aggregate: Firenze, insieme a Pisa e Cagliari faceva capo alla Sezione di Roma.

Ed è proprio a questo punto che le vicende della ricerca fondamentale sulle particelle elementari e quelle della ricerca applicata sul nucleare civile si intersecano, anche per effetto del contestuale coinvolgimento in entrambi i settori di alcune delle personalità scientifiche di cui si è già parlato. Le bombe di Hiroshima e Nagasaki avevano avuto un'eco particolare nel ristretto mondo dei fisici consapevoli della ricerca nucleare degli anni Trenta, e degli ingegneri che in campo industriale avevano vagheggiato la possibilità di arrivare in un lontano futuro alla produzione di energia dall'atomo. Quei drammatici eventi dicevano a loro e agli industriali elettrici che quel futuro poteva essere più vicino del previsto. Superando varie difficoltà, nel novembre 1946 era stato costituito a Milano il Centro Informazioni Studi Esperienze, meglio noto come CISE, il cui scopo era quello di avviare anche in Italia ricerche sulla produzione di energia nucleare. Alcuni dei maggiori gruppi industriali italiani privati e pubblici erano coinvolti, e tra le personalità scientifiche troviamo persone già nominate prima, come Salvini, Salvetti e Amaldi, insieme a ingegneri provenienti dal mondo industriale, come Mario Silvestri della Edison. L'ambiente universitario di riferimento era quello dell'Istituto di fisica di Milano, ma un ruolo rilevante era svolto anche dall'Istituto di fisica di Roma.

La ricerca di un sostegno finanziario pubblico, e l'esigenza di un riferimento istituzionale in grado di entrare in relazione con gli organismi per lo sviluppo dell'energia nucleare già costituiti in Francia, nel Regno Unito e negli Stati Uniti, portarono all'istituzione, di nuovo all'interno del CNR, di un Comitato Nazionale per le Ricerche Nucleari (CNRN). Il decreto fu firmato dal presidente Colonnetti nel giugno 1952, dopo un iter politico piuttosto accidentato. Ne facevano parte rappresentanti del governo e del mondo scientifico ed economico. L'INFN fu inserito all'interno del CNRN, con un consistente beneficio in termini di finanziamento e autonomia. Il CNRN esercitava inoltre un'attività di indirizzo sul CISE, attraverso finanziamenti erogati sulla base di contratti con specifici obiettivi: questa situazione generò presto vari contrasti, nei quali il nodo del contendere era il margine di autonomia da assegnare al CISE stesso.

Abbandoniamo ora per un po' la problematica istituzionale, e diamo un'occhiata allo sviluppo delle attività e delle infrastrutture scientifiche. Un primo importante sviluppo fu la nascita del CERN nel 1952, a cui i fisici italiani parteciparono molto attivamente. Nello stesso anno i gruppi di ricerca che si occupavano di raggi cosmici iniziarono una serie di ricerche, coordinate dall'INFN, con lastre fotografiche e palloni sonda. I risultati furono rilevanti, ma rilevanti furono anche i problemi, che rendevano sempre più impellente l'esigenza di avere a disposizione un grande acceleratore. Per la sua localizzazione si aprì una concorrenza vivace fra Milano e Roma: decisiva sarebbe stata la possibilità di ottenere terreno e finanziamenti da parte degli enti locali.

Il presidente del CNR, Colonnetti, veniva dal Politecnico di Torino ed era molto favorevole a una localizzazione dell'acceleratore nell'Italia settentrionale. Il suo impegno in tal senso, appoggiato dalle sedi universitarie di Milano, Torino e Padova, non era tuttavia sostenuto dagli ambienti industriali, che remavano contro perché preferivano che venisse localizzato al Nord un reattore sperimentale. Il gruppo romano era ovviamente favorevole alla scelta di una sede più vicina alla Capitale. In questa situazione fu reso disponibile dagli enti locali della provincia di Pisa un cospicuo finanziamento, a

condizione ovviamente che Pisa fosse la sede prescelta. Soluzione che aveva anche il vantaggio dell'equidistanza fra Roma e Milano.

Il finanziamento più consistente fu però ottenuto dal gruppo romano, insieme a un adeguato appezzamento di terreno, la Macchia dello Sterparo nei pressi di Frascati: sicché alla fine la scelta cadde proprio sulla cittadina dei Castelli romani, nota fino a quel momento solo per il vino bianco e le tipiche osterie dette 'fraschette'. Va anche sottolineato un altro aspetto della vicenda 'acceleratore': la sua realizzazione fu affidata a una nuova sezione, la Sezione acceleratore, che aveva il mandato di costruire un apparato da gestire su base consortile, con la partecipazione di tutte le sedi interessate, le cui sezioni avrebbero contribuito pro-quota alle risorse umane e finanziarie occorrenti. Si trattava di un modello organizzativo assolutamente nuovo per il mondo scientifico italiano: esso contiene *in nuce* quell'idea di condivisione e di 'autogoverno' della ricerca che diverrà in seguito una caratteristica dell'INFN.

Frattanto le attività della ricerca fondamentale e applicata portavano alla luce anche l'esigenza di dotarsi di strumenti di calcolo elettronico, per il cui sviluppo fu scelta Pisa, dove era disponibile il finanziamento che quella sede aveva già ottenuto per l'acceleratore: a questa impresa (storicamente nota come CEP – Calcolatrice Elettronica Pisana) collaborarono, superando qualche difficoltà, l'Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo del CNR (INAC), la Olivetti, e ovviamente il CNRN attraverso l'INFN. Nella prima metà degli anni Cinquanta, dunque, il CNRN prevedeva di collocare a Ispra, in provincia di Varese, un centro di ricerche nucleari dotato di un reattore sperimentale, a Frascati un grande laboratorio nazionale dotato di un elettrosincrotrone, e a Pisa il primo nucleo di un'infrastruttura nazionale di calcolo, appunto la CEP.

Nel 1957, però, i trattati di Roma davano origine alla Comunità Economica Europea e ad Euratom, la comunità europea per lo sviluppo del nucleare civile. La struttura di Euratom prevedeva che gli Stati aderenti rendessero disponibili dei centri comuni di ricerca: il CNRN destinò a centro Euratom il Centro di ricerche nucleari di Ispra. Si apriva così la strada alla realizzazione di un nuovo centro di ricerche per il nucleare civile, centro che si scelse di collocare vicino Roma, a Santa Maria di Galeria, nei pressi di una trattoria di campagna nota come La Casaccia: e il nome della trattoria divenne anche il nome del Centro. Qui si svolgevano importanti ricerche su nuove tipologie di reattori, sulla sicurezza degli impianti, e anche sulle applicazioni del nucleare alla genetica agraria.

In quegli stessi anni a Frascati fu completato l'elettrosincrotrone e subito dopo si realizzò il primo 'anello di accumulazione' (ADA) sviluppando un'idea di Bruno Touschek. Nella seconda metà degli anni Cinquanta un ulteriore importante sviluppo si realizzò inoltre a Padova, dove era stata rilanciata la ricerca sulla fisica dei nuclei atomici. Si giunse così alla richiesta di acquistare un acceleratore adatto al nuovo programma di ricerca, che fu acquisito nel 1959: negli anni immediatamente successivi attorno alla macchina si realizzò una nuova infrastruttura di ricerca, di cui fu rapidamente riconosciuto l'interesse nazionale, portando alla nascita dei Laboratori di Legnaro. Tuttavia le attività di ricerca dell'INFN costituivano una criticità nei rapporti con Euratom, che era riluttante a sostenere attività non indirizzate verso sviluppi applicativi.

Intanto le tensioni crescenti fra il CISE e il CNRN giungevano sull'orlo di una rottura dei rapporti, anche perché la regolazione del settore nucleare civile si intrecciava strettamente col dibattito sulla nazionalizzazione elettrica. Inoltre la costruzione delle prime tre centrali nucleari italiane, localizzate una al Nord (Trino Vercellese), e due fra Lazio meridionale e Campania (Foce verde vicino Latina, e ENSI – Garigliano) aggiunse alla tensione fra gruppi elettrici pubblici e privati anche l'ulteriore dimensione del dualismo Nord-Sud. A questi elementi di frizione si aggiungeva l'incerto stato giuridico del CNRN, che agiva come un ente autonomo ma non aveva personalità giuridica propria,

acuito da un rilevante squilibrio finanziario tra il bilancio destinato alle ricerche ‘nucleari’ (per quanto in sé insufficiente) e il finanziamento della ‘casa madre’ CNR. Il primo problema fu risolto attraverso la trasformazione del CNRN in un ente autonomo dotato di personalità giuridica: il CNEN, Comitato Nazionale per l’Energia Nucleare. Ma sul secondo gravava l’incognita del governo di un sistema in cui tutti volevano ‘fare come i fisici’.

Il riequilibrio del sistema italiano della ricerca poteva infatti passare o attraverso una generale espansione a vantaggio dei settori fino ad allora trascurati, o attraverso una deflagrazione che ne avrebbe bloccato lo sviluppo lasciando a ogni settore l’onere di sopravvivere attraverso logiche basate sulla capacità di relazione politica. La concatenazione di fatti che nella prima metà degli anni Sessanta misero in crisi i settori scientifici trainanti (di cui il nucleare civile era un vero e proprio volano) dicono chiaramente allo storico che l’Italia percorse la seconda via. Per il settore nucleare la vicenda determinante fu il cosiddetto ‘caso Ippolito’, che decapitò l’ente nucleare istituito nel 1960, bloccandone l’attività per alcuni anni, e avvelenando le relazioni personali tra coloro che fino ad allora avevano in qualche modo governato il sistema della ricerca.

Sbaglierebbe chi pensasse che le vicende politiche del nucleare civile non riguardino la ricerca in fisica delle alte energie. L’INFN si era quasi ‘naturalmente’ collocato nella scia del comitato nucleare prima, e dell’ente nucleare poi, traendone notevoli benefici. La crisi dell’ente nucleare rischiava allora di travolgere tutto.

Cinque anni difficili: la trasformazione in ente di ricerca (1967-1972)

Come riuscirono gli uomini che guidavano l’INFN a salvare quanto di positivo era stato fatto, consolidando un’esperienza istituzionale originale, e portando l’Istituto fuori dal pantano della crisi del CNEN? Spiccano, nel quinquennio che trasformò l’INFN in un ente di ricerca autonomo e autogovernato, i nomi di due personalità: Giorgio Salvini e Claudio Villi. Salvini, che affiancava all’autorevolezza scientifica una riconosciuta capacità politico-istituzionale, divenne presidente dell’INFN nel 1965, succedendo ad Amaldi, dal quale ereditava il problema della definizione dello stato giuridico dell’Istituto. Dopo varie schermaglie, nella primavera del 1967 Salvini fece presente al ministro dell’Industria, Giulio Andreotti, che non avrebbe più potuto assumersi la responsabilità di firmare i mandati di spesa in assenza di un chiarimento normativo: in pratica, avrebbe smesso di pagare gli stipendi. La necessità di risolvere la questione si impose così all’attenzione dell’autorità di governo, e portò nel settembre 1967 a un decreto ministeriale che approvava uno Statuto dell’INFN, e in esso recepiva diverse istanze dei ricercatori, dando inoltre chiare indicazioni sull’autonomia dell’Istituto dal CNEN e dal CNR.

Villi, che insegnava a Padova ed era stato uno dei principali artefici dello sviluppo dei Laboratori nazionali di Legnaro, divenne presidente dell’INFN nel 1970, e fu il primo presidente non romano. Aveva una notevole esperienza politica, e nel 1971 riuscì a far inserire nella legge di riordinamento del CNEN il riconoscimento della personalità giuridica e dell’autonomia dell’INFN, che in tal modo divenne a pieno titolo un ente di ricerca totalmente autonomo. Come presidente guidò il Consiglio direttivo con determinazione e al tempo stesso con capacità di mediazione, riorganizzando il governo dell’Istituto in modo da garantire la partecipazione di tutte le componenti del personale, dando vita a un meccanismo che garantisse la possibilità per tutti i ricercatori di contribuire alla definizione dei programmi scientifici, e ridefinendo nel 1972 la struttura territoriale dell’Istituto. Era una riorganizzazione destinata a durare nonostante il difficile contesto politico e accademico. È in questo quadro che fu abolita la distinzione già superata nei fatti tra sezioni e sottosezioni, ed è in questo contesto che nel 1972 la sottosezione fiorentina divenne a pieno titolo la Sezione di Firenze dell’INFN.

Bibliografia di riferimento:

- *Giorgio Salvini e Frascati*, Laboratori Nazionali di Frascati – INFN, Frascati, 1991
- *Claudio Villi. Vita accademica, scientifica e pubblica*, a cura di L. Salvadori, Università degli studi di Padova – INFN – Consorzio per la Fisica di Trieste-Miramare, 1997
- *Bruno Touschek and the birth of e^+e^- physics*, editor G. Isidori, Laboratori Nazionali di Frascati – INFN, Frascati, 1998
- *L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*, a cura di G. Battimelli: vol. 1, G. Battimelli, M. De Maria, G. Paoloni, *Storia di una comunità di ricerca*, Laterza, Roma-Bari, 2001