

L'ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE: UN MODELLO PER LA RICERCA ITALIANA? di Roberto Battiston e Enrico Vigezzi

In questo contributo illustriamo l'organizzazione ed il funzionamento dell'INFN, che appaiono alquanto diverse da quelle tipiche degli altri Enti pubblici di ricerca, sottolineandone i punti di forza e discutendo alcuni problemi aperti.

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) occupa un posto particolare nell'ambito della ricerca scientifica italiana. Basti pensare ad alcune sue caratteristiche.

La missione dell'INFN è ben definita: la ricerca di base nel campo della fisica nucleare, subnucleare e astroparticellare e delle interazioni fondamentali, nonché la ricerca e lo sviluppo tecnologico necessari all'attività in tali settori.

L'Istituto opera in relazione assai stretta con l'Università. Le sue Sezioni e Gruppi collegati sono ospitati dai Dipartimenti di Fisica, e, oltre ai circa 2000 dipendenti dell'Ente, alcune migliaia di docenti, ricercatori, dottorandi, ecc, sono associati all'Istituto e partecipano alle sue ricerche.

Il finanziamento e le dimensioni dell'INFN, in termini di personale e strutture, sono confrontabili a quelli di istituzioni analoghe in altri paesi europei ed extraeuropei. L'INFN -a differenza della maggior parte degli Enti pubblici di ricerca (EPR) italiani- può così investire una larga parte del suo finanziamento nella ricerca (il bilancio di competenza si aggira intorno ai 300 Milioni di Euro, e la spesa per il personale è inferiore al 35%).

Nell'ambito di una consolidata consuetudine di rapporti internazionali, che è tipica del mondo della fisica ma che viene ancor più rafforzata dallo stretto coinvolgimento nell'attività del Laboratorio del CERN a Ginevra e dall'esistenza di complessi sistemi di acceleratori e di strutture sotterranee nei quattro Laboratori Nazionali situati a Frascati, Legnaro, al Gran Sasso e a Catania, l'INFN ha sviluppato una fitta rete di relazioni con la comunità di fisici nucleari e delle particelle.

Un'altra caratteristica essenziale dell'INFN è che il suo *management* -a differenza di quasi tutti gli altri EPR- è composto quasi interamente da ricercatori attivi, eletti dall'interno dell'Ente secondo regole ben definite. Anche il Presidente viene designato dal Consiglio Direttivo, e

successivamente nominato dal Presidente della Repubblica su indicazione del Governo, sentite le Commissioni Parlamentari competenti.

L'INFN viene spesso indicato come un modello di efficienza e di buona organizzazione di un EPR. Probabilmente per questo motivo, la sua struttura non è stata modificata dal processo di riforma degli EPR in corso da alcuni anni. Eppure, nonostante tutto questo, la struttura dell'INFN e le modalità del suo funzionamento restano poco note, almeno al di fuori della comunità dei fisici. In questo articolo ci proponiamo dapprima di illustrarle, sia pur brevemente, e di mostrare quali siano, a nostro parere, i punti di forza di questo tipo di organizzazione, pur senza ignorarne alcuni limiti. Vorremmo poi anche vedere in che modo l'INFN si sta confrontando con alcuni mutamenti recenti che stanno avvenendo nella ricerca e nella società.

L'ORGANIZZAZIONE DELL'INFN

L'INFN si articola oggi in 23 strutture principali: 19 sezioni, che sono ospitate da altrettanti Dipartimenti di Fisica delle Università, e 4 Laboratori Nazionali. Vi sono anche un Centro Nazionale per il calcolo (CNAF), e 11 gruppi collegati, che non hanno autonomia amministrativa e fanno capo ad una sezione o ad un Laboratorio. Inoltre l'INFN ha costituito insieme al CNRS francese un Consorzio presso Pisa (EGO, *European Gravitational Observatory*).

L'INFN dispone di personale interno, dipendente dall'Ente. Si tratta oggi di circa 1800 persone (570 ricercatori, 230 tecnologi, 740 tecnici e 270 amministrativi). Inoltre, personale non dipendente interessato al campo di ricerche dell'INFN può venire associato all'Ente e quindi usufruire delle sue strutture e dei suoi finanziamenti. Si tratta di circa 3400 persone, per lo più

universitari, tra cui circa 1500 giovani (laureandi, dottorandi, borsisti e assegnisti). Una parte degli associati, che collaborano in modo particolarmente stretto con l'INFN (poco meno di 1000 docenti e ricercatori universitari) ha un "incarico di ricerca", grazie al quale è in tutto equiparato al personale ricercatore interno.

Gli organi direttivi dell'INFN sono il Presidente, la Giunta Esecutiva - composta da quattro membri, oltre al Presidente - e il Consiglio Direttivo. Ognuna delle 23 strutture ha a capo un Direttore che fa parte del Consiglio Direttivo. Dello stesso Consiglio fanno parte il Presidente, la Giunta, 2 rappresentanti del personale interno ed associato, 3 rappresentanti dei ministeri (2 del MIUR e 1 del Ministero dell'Industria), un rappresentante dell'ENEA e uno del CNR. Tutte queste cariche prevedono un mandato di tre anni rinnovabile una sola volta.

Il Consiglio Direttivo è l'organo decisionale dell'INFN. Esso elegge i membri della Giunta e designa, come abbiamo già accennato, il candidato alla Presidenza. I due rappresentanti del personale (uno per il personale tecnico, amministrativo e tecnologo, l'altro per il personale ricercatore, dipendente o dotato di incarico di ricerca) sono eletti direttamente dal personale dipendente e associato in due distinte elezioni nazionali. Il meccanismo di elezione dei 23 Direttori è assai peculiare e degno di particolare interesse. Ciascuna struttura, infatti, procede ad elezioni "primarie" che portano ad una rosa di candidati - scelti tra i dirigenti di ricerca e i professori ordinari dotati di incarico di ricerca -, che vengono sottoposti al Consiglio Direttivo. Il Consiglio elegge quindi tra di essi il Direttore, che di regola - ma non sono mancate le eccezioni - coincide con il candidato più votato dalle strutture. Come si vede, si tratta di un meccanismo che coniuga la democrazia "dal basso" (si noti anche che tutto il personale dipendente, tecnico, amministrativo, tecnologo e ricercatore, partecipa al voto, insieme al personale associato dotato di incarico di ricerca), con il controllo "dall'alto".

L'attività scientifica all'interno dell'INFN avviene attraverso la collaborazione ad esperimenti (o ad 'iniziative specifiche' nel caso dei fisici teorici) nell'ambito della programmazione

prevista dal piano triennale dell'Ente. Ogni esperimento ha un responsabile nazionale, e un responsabile locale per ogni sede dell'INFN in cui ci siano fisici che partecipano all'esperimento. La valutazione scientifica dell'esperimento avviene presso le Commissioni scientifiche nazionali dell'INFN, organi consultivi che esaminano gli esperimenti e propongono il loro finanziamento al Consiglio Direttivo, nell'ambito del bilancio che lo stesso Consiglio assegna annualmente a ciascuna Commissione.

Vi sono cinque Commissioni scientifiche, che corrispondono alle grandi linee scientifiche dell'Ente: la ricerca in fisica subnucleare, sia quella basata sull'utilizzo di acceleratori (Commissione I), sia quella condotta senza acceleratori, vale a dire la fisica astroparticellare e dei neutrini (Commissione II); la ricerca in fisica nucleare (Commissione III) e in fisica teorica (Commissione IV); gli sviluppi tecnologici (Commissione V). L'attività di una Commissione scientifica si svolge a diversi livelli, dalla semplice verifica e congruità dei finanziamenti richiesti da un esperimento già approvato, all'approvazione di un nuovo progetto di ricerca.

Ciascuna delle cinque Commissioni scientifiche è costituita da Coordinatori. Essi vengono eletti, uno per ogni sede coinvolta nella linea di ricerca corrispondente, dai ricercatori dipendenti od associati (con incarico di ricerca) che afferiscono alla linea scientifica; l'elettorato attivo e passivo è esteso a tutte e tre le fasce.

I Coordinatori, a loro volta, eleggono il Presidente della Commissione. In questo modo, la valutazione dei progetti è interamente in mano a ricercatori attivi che non soltanto hanno una buona conoscenza delle problematiche scientifiche, ma godono anche di un rapporto fiduciario con la comunità che li ha eletti, con un mandato che copre l'intera attività della sede in un dato settore. I Coordinatori riferiscono regolarmente alla loro Sezione di appartenenza sull'attività delle Commissioni, trasferendo in modo efficace le informazioni sulle decisioni scientifiche dell'Ente e ricevendo indicazioni relative al loro mandato. Con i Coordinatori l'INFN affronta efficacemente il difficile problema della presenza in un Comitato

scientifico di persone coinvolte nei progetti di cui si deve discutere il finanziamento. La struttura stessa della Commissione, che comprende rappresentanti di tutte le sedi interessate al settore di ricerca, e ai cui lavori partecipano il Presidente od un membro incaricato della Giunta ed osservatori delle altre Commissioni, tende a correggere eventuali problemi legati a "conflitti di interessi" dei singoli Coordinatori.

Siccome il problema della gestione di una Commissione Scientifica, che propone

l'attribuzione delle risorse, è uno degli scogli su cui spesso s'incaglia la gestione finanziaria di un EPR, l'esperienza dell'INFN in questo campo è davvero preziosa. In trent'anni di esperienza si è potuto verificare che questo sistema funziona piuttosto bene, ed in ogni caso molto meglio di sistemi corrispondenti in cui si cercano soluzioni impraticabili, basate sull'improbabile figura dello scienziato esperto, ma non attivo nel campo in questione.

L'attività scientifica dei quattro Laboratori Nazionali viene poi seguita in modo particolare da altrettanti Comitati Scientifici.

Esistono anche alcuni altri Comitati, che si occupano di problematiche specifiche, come il calcolo, il trasferimento tecnologico, la formazione o le Pari Opportunità.

Il Consiglio Direttivo ha una controparte locale, il Consiglio di Sezione o di Laboratorio, che in ogni sede coadiuva il Direttore nella gestione. Ne fanno parte, oltre al Direttore, i Coordinatori delle commissioni scientifiche, i responsabili degli eventuali Gruppi Collegati alla Sezione, due membri eletti dal personale tecnico, amministrativo e tecnologico e due membri eletti dal personale ricercatore, dipendente o con incarico di ricerca. In questo modo, le strutture sono in contatto sia con il Consiglio Direttivo che con le Commissioni scientifiche. La funzione del Consiglio di Sezione o di Laboratorio è tuttavia solo consultiva, in quanto la responsabilità della gestione complessiva, scientifica e amministrativa della Sezione o del Laboratorio ricade sul Direttore.

Un ulteriore spazio di partecipazione è offerto dall'esistenza di due Assemblee nazionali del personale (una del personale ricercatore, l'altra del personale tecnico,

amministrativo e tecnologico), che comprendono i rappresentanti del personale di ciascun Consiglio di Sezione e di Laboratorio e sono coordinate dai rispettivi rappresentanti nazionali che siedono nel Consiglio Direttivo.

L'organizzazione dell'INFN, riassunta schematicamente nella figura 1, è così indubbiamente piuttosto complessa, anche perché distribuita in numerose sedi.

D'altra parte questa complessità corrisponde ad un reale meccanismo di partecipazione e responsabilizzazione diffusa, senza il quale l'INFN non potrebbe funzionare bene.

L'efficace funzionamento dell'insieme dipende poi dall'esistenza di Uffici amministrativi centrali, che risiedono a Frascati, e dal loro stretto rapporto con le Amministrazioni di ciascuna struttura. I Dirigenti Generali vengono nominati dal Consiglio Direttivo, su proposta del Presidente. Dalla sua nascita l'INFN è sempre riuscita ad avere Dirigenti Amministrativi di valore, che alle competenze amministrative univano una particolare sensibilità alle esigenze del mondo della ricerca. Chi abbia familiarità con altri EPR può apprezzare come l'inadeguata preparazione del personale amministrativo, in particolare a livello di dirigenza, possa portare un Ente di ricerca in situazioni di grave crisi.

L'INFN si è dato l'organizzazione descritta sopra durante il periodo della presidenza di Claudio Villi, nella prima metà degli anni '70, dopo un processo di crescita, iniziato dalla sua fondazione nell'ambito del CNR negli anni difficili del dopoguerra, che lo aveva portato ad acquisire uno status autonomo nel 1967¹.

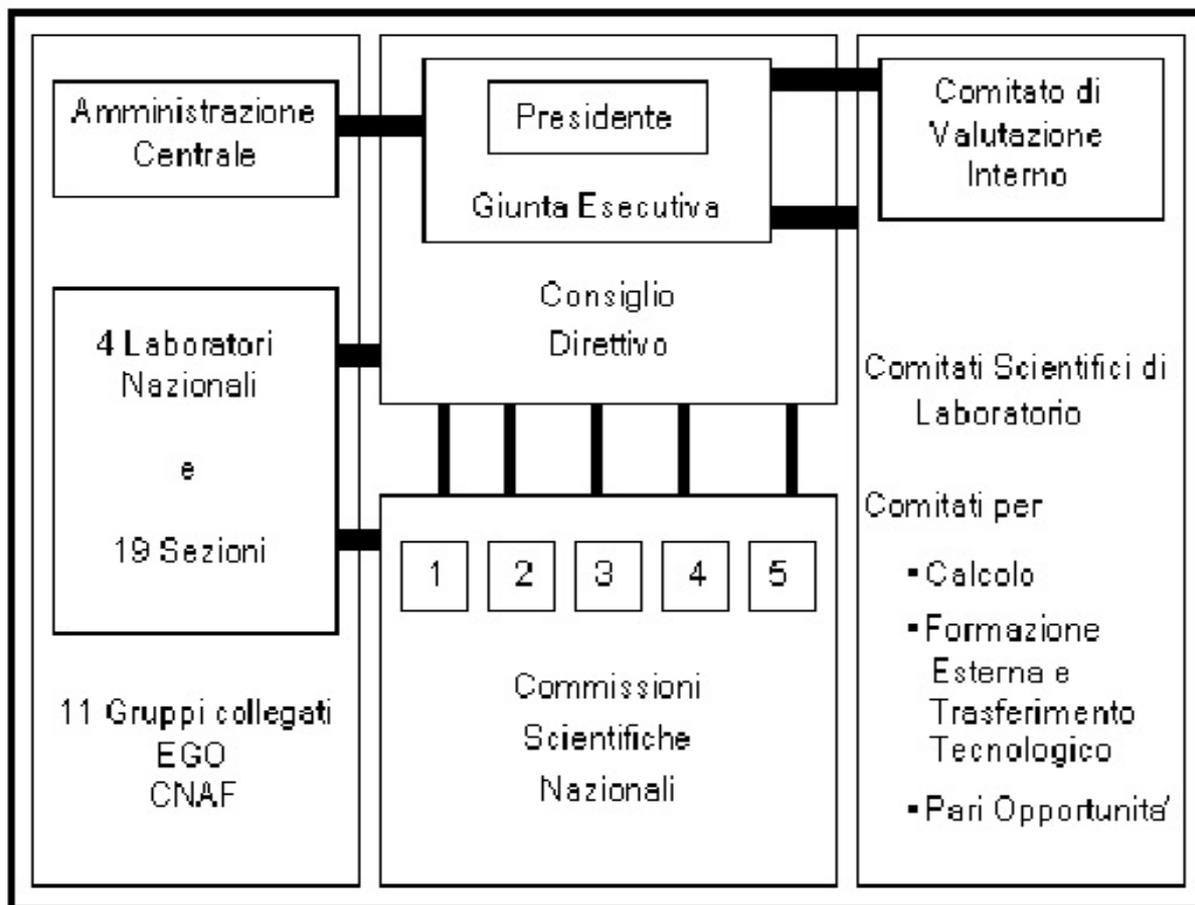
E' assai interessante rileggere le pagine scritte dallo stesso Villi sul processo di ristrutturazione dell'Ente. "All'inizio del 1970 due distinte opinioni si scontravano circa il modo secondo cui dovevano essere impostati i rapporti tra il Presidente dell'Istituto, la Giunta Esecutiva e il

¹ solo di recente è apparso il primo lavoro d'insieme su questa prima parte della storia dell'INFN: "L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Storia di una comunità di ricerca" a cura di G. Battimelli, Laterza, 2001. Gli autori individuano nella presidenza di Villi un punto di svolta, che conclude la prima fase della vita dell'INFN, definendo il suo ordinamento interno e il suo ruolo nell'ambito della ricerca italiana

Consiglio Direttivo. Secondo taluni, la Giunta Esecutiva e il Presidente, unitamente al Consiglio Direttivo, dovevano affrontare collegialmente i problemi dell'Istituto, collegialmente

ricercarne le soluzioni ed assumere le decisioni; taluni, addirittura, sostenevano che le sedute del Consiglio dovevano esser aperte a tutto il personale dell'Istituto.

Figura 1. Riassunto schematico dell'organizzazione dell'INFN.



Altri, invece, sostenevano che la Giunta Esecutiva avrebbe dovuto operare come se fosse una specie di Consiglio di Amministrazione e il Consiglio Direttivo avrebbe dovuto trasformarsi in Consiglio Scientifico dell'Istituto. Entrambi i punti di vista, manifestamente in risonanza e rispettivamente in dissonanza con talune problematiche relative alla cosiddetta gestione del potere che costituiscono uno dei cavalli di battaglia della contestazione studentesca dilagata in quegli anni anche al di fuori delle Università, erano inaccettabili per un ente di ricerca: il primo perché ingenuamente assembleare e il secondo perché destinato a provocare l'involutione burocratica dell'INFN in nome di una presunta maggiore efficienza. Per un ente di ricerca articolato e decentrato come l'INFN, il problema dei

rapporti tra il Presidente, la Giunta Esecutiva e il Consiglio Direttivo era per molti aspetti cruciale: dal modo secondo cui tali rapporti venivano impostati potevano dipendere la funzione nazionale dell'Istituto, come organismo unitario di ricerca, oppure la sua trasformazione in una federazione di Unità operative o, addirittura, la sua frantumazione in un aggregato di gruppi nazionali di ricerca.

L'habitat universitario dell'INFN non spingeva certamente in direzione dell'unità organica dell'Istituto". Fu allora stabilito che "la Giunta Esecutiva e il Presidente, dopo aver preliminarmente affrontato i problemi dell'Istituto e studiato le possibili soluzioni, avevano il compito di formulare concrete proposte al Consiglio Direttivo, il quale assumeva le decisioni in merito, dopo aver partecipato

creativamente al loro esame critico. Per attuare, senza limitazioni e chiusure, questo modo di governare l'Istituto, era necessario riconoscere a tutto il personale ricercatore e tecnico-amministrativo, dipendente e collaboratore, il diritto di compartecipare, nei modi e nei limiti stabiliti da norme opportune, alla gestione dell'INFN... Si esplorò la possibilità di individuare strutture scientifiche e gestionali che assicurassero ad ogni ricercatore il diritto di compartecipare *uti singulus* alla definizione e alla gestione dei programmi di ricerca, e garantissero all'Istituto che tale diritto non fosse in contraddizione con il dovere di ogni ricercatore di contribuire *uti socius* alle scelte programmatiche ed operative della comunità scientifica dell'INFN².

E' anche in quel periodo che furono costituite le cinque Commissioni scientifiche. Lo spirito che deve animare le Commissioni è descritto con vivacità da Nicola Cabibbo, un altro dei presidenti dell'INFN: "Le Commissioni nazionali sono un esempio dell'anomalia di questo sistema" nel contesto italiano. "Nel mondo accademico italiano il vecchio barone non è criticabile, per definizione, mentre all'interno dell'INFN è criticatissimo; chi vuol fare un esperimento con l'INFN lo deve presentare alla Commissione nazionale e discutere, ascoltare le critiche di ragazzini indisciplinati che non riconoscono la sua autorità... Dopo la presidenza Villi,... qualsiasi proposta viene discussa... E' un fatto bellissimo dell'INFN che, ripeto, non ha paragoni fuori, e sicuramente non è amato dal mondo universitario, perché creare un sistema del genere in un altro istituto significa che una serie di persone troverebbe altre persone a criticare la propria attività"³.

Le due citazioni illustrano bene diversi elementi costitutivi dell'INFN: il suo carattere nazionale, la sua apertura a tutti coloro che si interessano alle ricerche dell'Istituto, la larga partecipazione alle decisioni, prese con spirito critico, e allo stesso tempo il ruolo essenziale dei vertici istituzionali, che devono essere capaci di individuare i problemi generali e predisporre le grandi decisioni. Non v'è

dubbio che le scelte compiute sotto la presidenza di Villi siano state complessivamente molto felici. L'INFN ha potuto mantenere la sua sostanziale indipendenza, ed ha assunto il ruolo di riferimento per tutta la fisica "fondamentale" in Italia, guadagnandosi un largo prestigio internazionale che testimonia del valore scientifico delle sue ricerche. L'organizzazione dell'INFN non è nata a tavolino; al contrario, è nata dall'esperienza dei ricercatori, nell'ambito di una tradizione scientifica luminosa che risale a Fermi. Una tradizione che ha al centro il ruolo del ricercatore, la sua autonomia, ma allo stesso tempo la sua responsabilizzazione; ed è caratterizzata da grande praticità, concretezza nelle scelte, seria verifica dei risultati ottenuti, rispetto dello spirito di iniziativa scientifica, coscienza dell'importanza di ottenere le risorse, spesso ingenti, per poter partecipare da protagonisti alla competizione scientifica internazionale.

Le linee portanti dell'organizzazione dell'INFN predisposte negli anni '70, che abbiamo sommariamente descritto, sono rimaste sostanzialmente invariate fino ad oggi, e ci si può certo domandare se abbiano mantenuto intatta la loro validità. Non sono davvero mancati i cambiamenti significativi nel quadro generale. Possiamo fare qualche esempio.

Nonostante le sue caratteristiche che lo rendono un Ente "speciale", l'INFN rimane a tutti gli effetti inserito nel sistema degli EPR, che ha conosciuto negli anni varie vicissitudini. Basti anche solo pensare all'inquadramento del personale ricercatore su tre livelli, secondo il modello universitario. Nuove figure si sono inoltre affermate nell'Ente, per esempio quella di tecnologo, non sempre trovando una rispondenza adeguata in una struttura che originariamente non li prevedeva. La "controparte" naturale dell'INFN, il sistema universitario, ha visto l'affermarsi dell'autonomia delle singole università - mentre l'INFN è per sua natura nazionale. Il numero di strutture rappresentate nel Consiglio Direttivo è passato nel tempo da 16 a 23, con la creazione, tra l'altro, di due nuovi laboratori nazionali. Allo stesso tempo la responsabilità gestionale dei Direttori, che hanno assunto tra l'altro la responsabilità di datori di lavoro del personale delle loro sedi, è aumentata, rendendo più difficile il

² C. Villi, *la fisica nucleare fondamentale in Italia*, CLEUP, Padova, 1976

³ G. Battimelli, M. De Maria, G. Paoloni, *Intervista a Nicola Cabibbo*, in Battimelli cit., p. 249

contributo "creativo" previsto da Villi da parte del Consiglio Direttivo, ed accrescendo il ruolo della Giunta. L'organizzazione del lavoro sperimentale nella fisica subnucleare e nucleare è inoltre radicalmente mutata, andando verso esperimenti sempre più grandi ed economicamente impegnativi. Da diversi anni, però, dopo l'importante crescita avvenuta negli anni '70 e '80, i finanziamenti e la pianta organica dell'INFN sono rimasti essenzialmente costanti.

Allo stesso tempo si sono fatte più forti l'esigenza di introdurre strumenti efficaci per la valutazione della ricerca scientifica, e la richiesta che anche la ricerca di base giustifichi il suo costo, dimostrando la rispondenza della sua attività alle esigenze generali della società, e i propri effetti positivi su di essa.

L'organizzazione dell'INFN può tener adeguatamente conto di queste nuove tendenze? Quale può essere il ruolo dell'INFN in questo nuovo contesto? Lo spazio per una discussione in proposito è davvero ampio, e vorremmo portare qui di seguito un primo contributo su alcuni dei temi accennati sopra.

IL RAPPORTO TRA INFN E UNIVERSITA'. I PROBLEMI DEL PERSONALE RICERCATORE.

Non si potrà mai sottolineare abbastanza come uno dei segreti del buon funzionamento dell'INFN sia rappresentato dal rapporto simbiotico con i Dipartimenti di Fisica che ospitano le sue Sezioni. Da una parte, questo stretto rapporto, basato su convenzioni che regolano i contributi dei due Enti, è un motore assai importante per la crescita complessiva della qualità della vita e della ricerca universitaria, e non a caso un modello analogo è stato adottato in tempi recenti per l'istituzione dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFN). Abbiamo già visto il ruolo essenziale svolto nell'Ente dal personale universitario associato. Ma va anche notato che grazie al contributo di strutture, personale e fondi dell'INFN, possono venire mantenuti e potenziati servizi di calcolo, biblioteca, officina meccanica, elettronica, ecc., che consentono il buon funzionamento dei Dipartimenti stessi.

D'altra parte, l'INFN può attirare l'attenzione dei migliori studenti sia nella fase della laurea che del Dottorato, coinvolgerli nell'attività di ricerca, e farli collaborare anche con i ricercatori dipendenti. L'INFN ha da tempo un articolato programma di borse di studio a vari livelli, finanzia dottorati e assegni di ricerca. Un fatto rilevante, è che solo i laureandi con una media di almeno 26/30 possono essere associati all'INFN e quindi usufruire nella loro attività dalle risorse dell'Ente. Anche se la maggior parte degli studenti che si laureano o si dottorano come associati dell'INFN non possono poi trovare una sistemazione permanente all'interno del sistema della ricerca, un gran numero di studenti può così godere di una formazione di altissimo livello, che facilita il loro successivo ingresso nel mondo del lavoro.

L'INFN è nato e si è sviluppato nell'ambiente universitario, e solo gradualmente si è dotato di proprio personale dipendente. Gran parte degli organi direttivi è costituita da docenti universitari; solo di recente, un dirigente di ricerca è entrato a far parte della Giunta, e dei 23 Direttori solo 5 sono dipendenti dell'Ente. Questo si deve anche al fatto che solo dopo l'inquadramento del personale sui tre livelli, avvenuto per gli Enti di ricerca nel 1988, si è venuta formando una 'classe dirigente' formata da personale interno.

Vi sono oggi circa un centinaio di dirigenti di ricerca, rispetto a circa 300 professori ordinari dotati di incarico di ricerca. La cattedra universitaria, in effetti, aveva tradizionalmente costituito il punto di arrivo di un ricercatore brillante. Tuttavia, questo percorso è divenuto più difficile negli anni '90 e, attualmente, si assiste piuttosto all'instaurarsi di due carriere parallele. Quando all'inizio un giovane ottiene un posto fisso, esso può essere, abbastanza casualmente, un posto di ricercatore universitario o di ricercatore di III livello nell'INFN. Questo però spesso definisce la sua intera carriera perché non è frequente che egli possa progredire di livello cambiando di istituzione.

Negli ultimi dieci anni, si contano solo una trentina di ricercatori dell'INFN che abbiano vinto un concorso universitario di prima o seconda fascia, contro circa 200 passaggi di livello avvenuti all'interno

dell'INFN. Ancora più raro è poi il caso di un universitario che passi al grado superiore nell'INFN (una decina di casi dal 1992 ad oggi).

Questo stato di cose è peggiorato dal nuovo regime concorsuale universitario, che favorisce nettamente i concorrenti interni - in effetti, più del 90% delle chiamate sono oggi rivolte a personale già in servizio presso la stessa Università -, e rende economicamente molto svantaggioso chiamare i dipendenti degli Enti di ricerca, salvo il ricorso a fondi ministeriali appositi, relativamente esigui. Ciò potrebbe avere delle conseguenze rilevanti, in particolare tenendo conto dell'invecchiamento del personale universitario e del forte ricambio prevedibile per i prossimi anni; allo stato attuale è probabile che nel processo venga preferito personale universitario interno meno qualificato, rispetto al personale disponibile negli Enti di ricerca.

Putroppo, se la mobilità tra INFN ed Università per concorso è difficile, la "mobilità orizzontale" -il passaggio di personale tra Enti e Università restando sullo stesso livello, eventualmente solo per un certo periodo di tempo- addirittura non è prevista. Questa carenza è strettamente connessa con la mancanza di uno stato giuridico dei ricercatori degli Enti di ricerca, che riconosca il loro ruolo particolare. Attualmente, le regole fondamentali che riguardano la loro attività - compresi ad esempio, i diritti e i doveri, tra cui la libertà di ricerca, o l'ordinamento dei livelli - vengono di volta in volta stabilite dalla contrattazione sindacale. Questo stato di cose è assai insoddisfacente per buona parte del personale ricercatore degli EPR, e lo è particolarmente per chi, come avviene nell'INFN, opera ogni giorno fianco a fianco con i docenti universitari. Non è certo questo il luogo per discutere le cause o i possibili rimedi di questa situazione, che s'intreccia da una parte con il processo ancora incompleto di riforma degli EPR, dall'altra con le proposte di revisione dell'ordinamento del personale universitario.⁴

⁴ Nel giugno 2002 è stato presentato al Senato un disegno di legge (N.1485) che si propone appunto di disciplinare lo stato giuridico dei ricercatori e dei tecnologi degli EPR. Il disegno definisce i loro diritti e doveri, propone l'equiparazione dei tre livelli di carriera tra

Va però sottolineato che l'INFN, nell'ambito della normativa attuale, potrebbe utilmente adoperarsi per favorire un ampliamento della partecipazione dei propri ricercatori dipendenti alla vita universitaria, nelle sedi ospitate dai Dipartimenti di Fisica. Infatti, mentre i gruppi di ricerca vedono generalmente una buona integrazione tra personale INFN e universitario, vi sono spesso resistenze da parte dei Dipartimenti, a riconoscere incarichi ufficiali ai dipendenti INFN, o semplicemente ad incoraggiare la loro partecipazione a quegli aspetti della vita universitaria ai quali potrebbero contribuire; vi sono in effetti considerevoli differenze da una sede all'altra, a seconda dei diversi Statuti universitari.

Solo in pochi casi è prevista la partecipazione dei dipendenti INFN o di loro rappresentanti alle riunioni dei Dipartimenti e dei Corsi di Laurea, o dei consigli dei docenti di dottorato. Un certo numero di ricercatori e tecnologi dell'INFN svolge poi attività di docenza come professore a contratto. Putroppo, il contratto della ricerca prevede che l'attività di docenza avvenga al di fuori dell'orario di lavoro.

Molti dipendenti INFN contribuiscono in modo significativo a seguire laureandi e dottorandi, senza che quest'attività sia ufficialmente riconosciuta (vi sono in molti casi difficoltà ad essere relatori di tesi o tutori di dottorandi). In parte, questo è dovuto alla scarsa sensibilità dei docenti, in parte al poco interesse degli stessi dipendenti dell'INFN, ed in parte anche all'esistenza di regolamenti universitari che non prevedono l'esistenza di rapporti stretti con gli Enti di ricerca. A differenza dell'Università e di altri Enti di ricerca, l'INFN ha saputo mantenere una buona regolarità nei concorsi nazionali per i passaggi di livello: dal 1989 ad oggi, vi sono state 6 tornate di concorsi per dirigente di ricerca (per 125 posti complessivi), e 5 per Primo ricercatore (per 187 posti).

La relativa omogeneità dei settori di ricerca consente, ad ogni tornata, di nominare di norma un'unica commissione nel caso dei dirigenti di ricerca, e tre commissioni (nei campi della fisica

EPR ed Università, e introduce la possibilità di trasferimenti tra i livelli corrispondenti delle varie istituzioni.

sperimentale, della fisica teorica e delle applicazioni tecnologiche), nel caso dei primi ricercatori. Va poi notato che i commissari sono nominati direttamente dal Presidente: nella dinamica concorsuale, così, non si applica il criterio della partecipazione "dal basso" che caratterizza, lo abbiamo visto, molti aspetti dell'INFN. In pratica viene nominato in gran parte personale universitario associato, che determina così il progresso della carriera dei dipendenti. Una norma introdotta di recente, che deriva dalla legge di riforma del CNR, prescrive anzi che le commissioni siano a maggioranza formate da personale "esterno", non dipendente, contraddicendo l'uguaglianza delle prerogative formali tra personale dipendente ed associato, che è alla base della loro buona convivenza nell'INFN.

Il numero di posti messi a concorso è stato comunque insufficiente per contrastare il fenomeno della prolungata permanenza sullo stesso livello, che non appare giustificata, se si pensa all'alta qualità scientifica della ricerca condotta all'interno dell'INFN.

Ad esempio, l'età media sul terzo livello è piuttosto alta, ed è passata da 35 anni nel 1992 a 41 anni nel 2002, mentre l'anzianità di servizio è passata nello stesso periodo da 5 a 9 anni. Con l'ultimo contratto di lavoro, sono venuti meno i vincoli preesistenti che definivano le percentuali massime di personale su ciascun livello; inoltre l'INFN si è dotato recentemente di una procedura di idoneità, che permette di superare anche alcuni vincoli posti dalla pianta organica sul numero di posti da bandire nei concorsi per i cambi di livello. Questo potrebbe permettere un più rapido sviluppo della carriera del personale.

L'aspetto più preoccupante, tuttavia, è dato dalla saturazione della pianta organica. Si sta infatti producendo un deficit di personale giovane, anche in confronto all'Università. Dato che poi - a differenza dell'Università - il ricambio dovuto ai pensionamenti sarà esiguo (vi sono solo circa 40 ricercatori con più di 60 anni), l'immissione di giovani nei prossimi anni sarà molto limitata. Anche se l'INFN sopperisce in parte alle sue esigenze con personale a tempo determinato, viene così minacciata una delle sue migliori caratteristiche - la capacità di favorire la crescita dei giovani nei gruppi di ricerca,

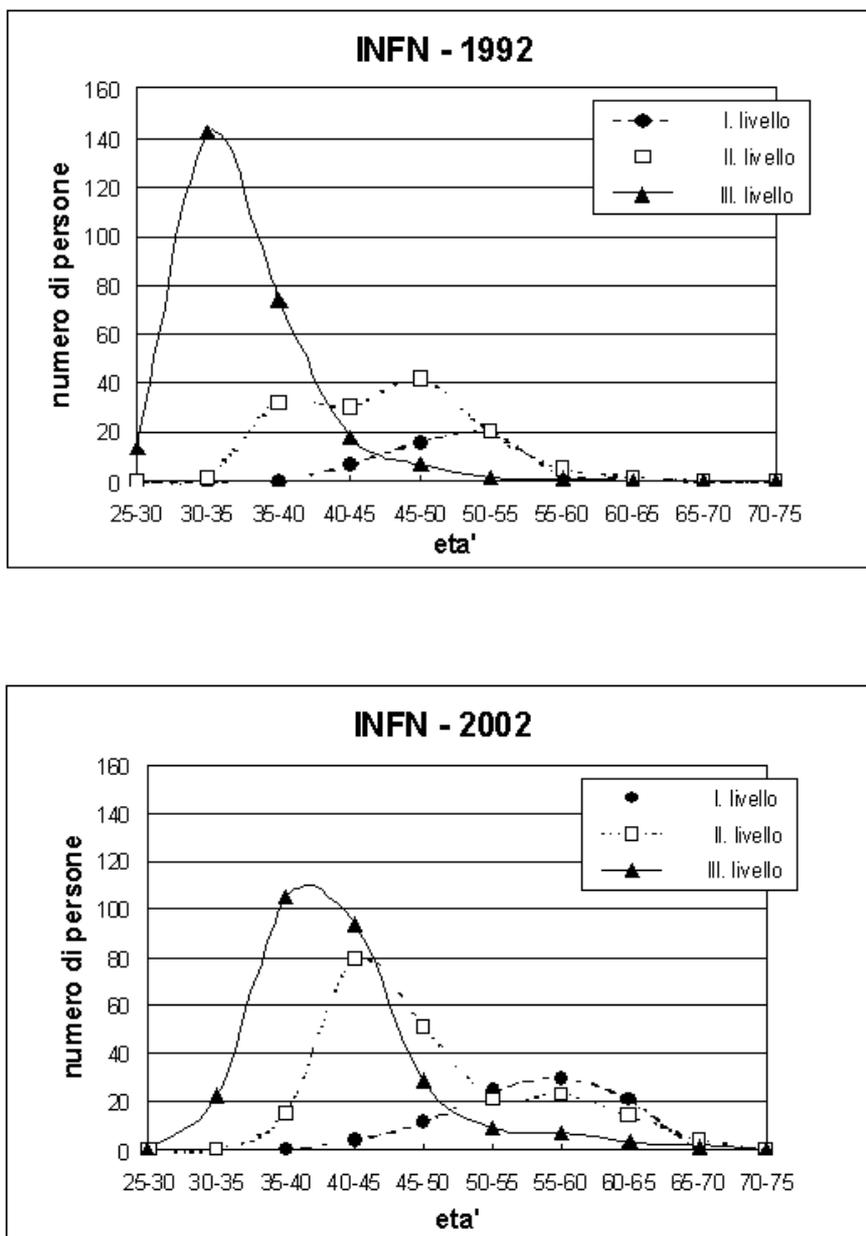
con il loro naturale inserimento nel ruolo di ricercatore.

È interessante confrontare le distribuzioni dell'età e sui tre livelli dei ricercatori e docenti universitari con quelle corrispondenti dei ricercatori dipendenti, riportata nelle Figure 2, 3 e 4.⁵ È subito evidente che la frazione di personale anziano è molto minore nell'INFN che nell'Università: nell'INFN solo il 18% ha più di 54 anni, contro il 38% dell'Università. Di conseguenza il massiccio turnover previsto per l'Università (si prevede che il 50% dei docenti e ricercatori attuali andrà in pensione nei prossimi 15 anni) sarà considerevolmente più limitato nell'INFN.

La distribuzione d'età nel 1992 per l'INFN (cf. Figura 2a) riflette essenzialmente l'inquadramento del personale sulle tre fasce avvenuto nel 1988. Il confronto con il 2001 (cf. Figura 2b) mostra l'aumento del numero dei primi ricercatori e dei dirigenti di ricerca. La percentuale dei dirigenti di ricerca sul totale rimane comunque ancora bassa: la proporzione di ricercatori sul III, II e I livello è rispettivamente di circa 47%, 36% e 16% (la proporzione corrispondente tra gli universitari, per la fisica, è di circa 30%, 38% e 32%). Il picco della distribuzione sul III livello negli ultimi anni si è allargato e spostato verso destra. Rispetto al totale dei ricercatori sul III livello, la percentuale di quelli con età inferiore a 35 anni si è così ridotta all'8% (cf. fig. 2b), diventando più bassa di quella dell'Università (13%, cf. fig. 3).

⁵ i dati per l'Università sono tratti dal rapporto 2002 del Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario, e riguardano tutte le discipline. Un confronto più puntuale andrebbe condotto solo sui settori di ricerca d'interesse dell'INFN.

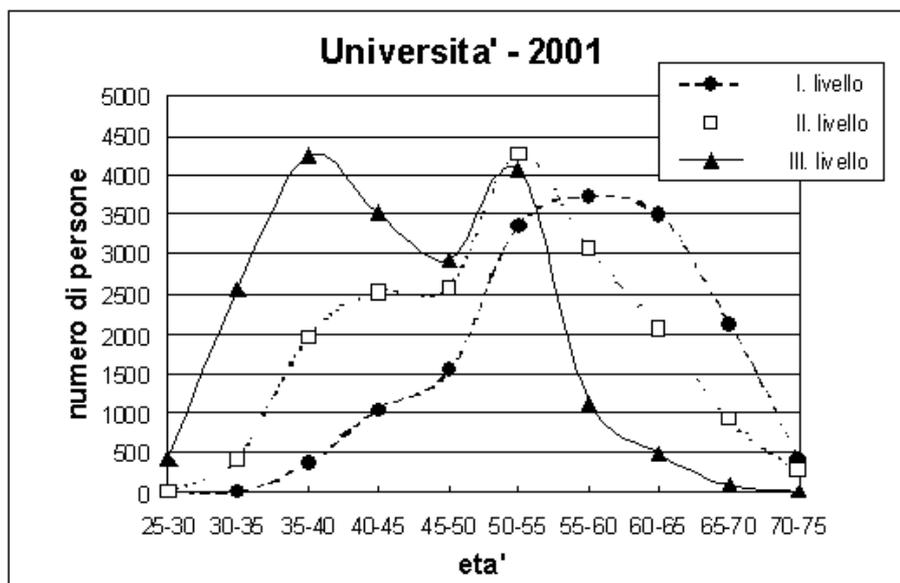
Figura 2. Numero dei ricercatori dell'INFN dei tre livelli in funzione dell'età, nel 1992 (a) e nel marzo 2002 (b).



La distribuzione d'età dei ricercatori universitari mostra due picchi pronunciati (cf. figura 3); il secondo, intorno a 50 anni, deriva dall'entrata in ruolo di molte persone negli anni '80, che sono poi

rimaste sullo stesso livello; infatti la frequenza di passaggio a professore è decisamente più alta per i ricercatori reclutati dopo il 1986.

Figura 3. Numero complessivo dei docenti e dei ricercatori dell'Università di tutte le discipline in funzione dell'età, alla fine del 2001.



La frazione di ricercatori rimasti sul terzo livello all'età di 50 anni (cf. Figure 4a e 4b), è, così, sostanzialmente minore nel caso dell'INFN, in cui i concorsi sono stati molto più regolari. Infine, gli intervalli di età nel quale avvengono tipicamente i passaggi di livello sono più ristretti nell'INFN che nell'Università. Così ad esempio, si comincia ad arrivare al ruolo di primo ricercatore o di dirigente di ricerca nell'INFN più tardi che a quello di professore associato od ordinario nell'Università; ma la probabilità di rimanere sul III livello fino ad un'età avanzata è più bassa nell'INFN che nell'Università.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è sempre stata uno dei punti più deboli del sistema della ricerca pubblica italiana, e, come si è già detto, si sta in effetti rafforzando l'esigenza di disporre di serie procedure di valutazione, cui sottoporre gli Enti di ricerca e l'Università.

Tra l'altro, mentre fino al 2001 i finanziamenti dell'INFN venivano attribuiti con un provvedimento particolare, indipendente da quello degli altri Enti, dal 2002 l'INFN è entrato a far parte del "Fondo unico" per il finanziamento della ricerca, il che, almeno

sulla carta, potrebbe comportare una maggior competizione tra i vari Enti per acquisire fondi.

Come abbiamo avuto occasione di illustrare, l'organizzazione dell'INFN si basa sul forte coinvolgimento nelle sue attività di gestione degli stessi ricercatori; essa può quindi anche apparire piuttosto autoreferenziale.

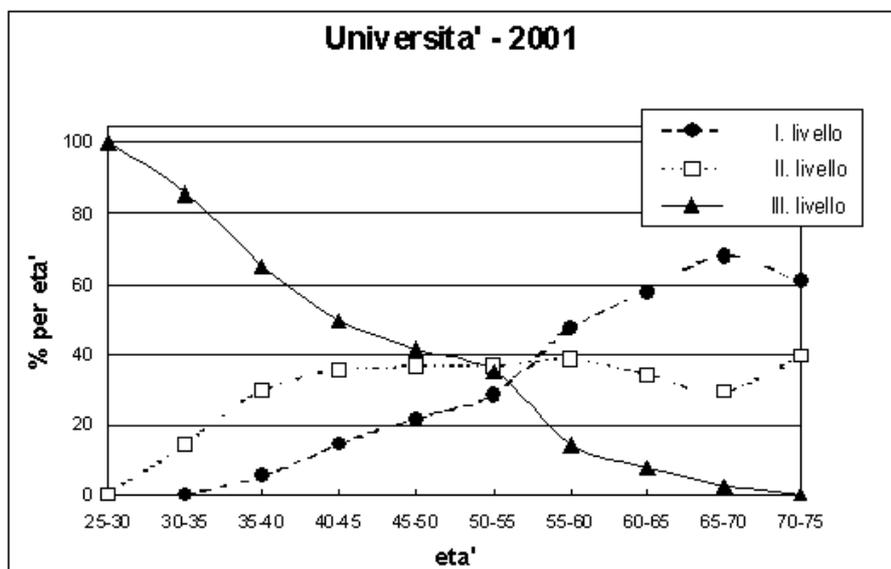
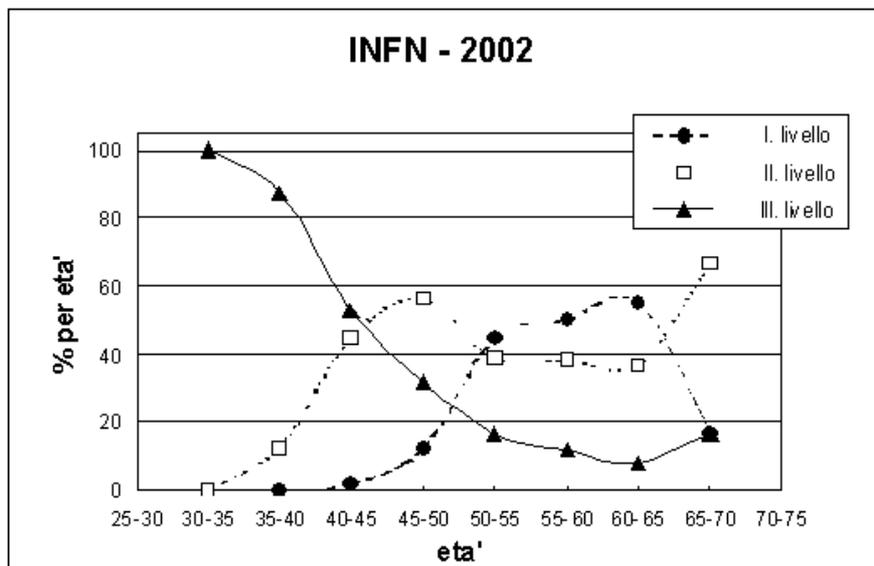
Ci sembra tuttavia che il sistema delle Commissioni Nazionali, in vigore da quasi trent'anni, garantisca un sano meccanismo di valutazione in itinere dei progetti di ricerca, dalla loro approvazione e per tutte le loro fasi successive.

Inoltre dal 1997 l'INFN si è dotato di un Comitato di Valutazione Interna (CVI), costituito in prevalenza da scienziati stranieri di prestigio. Questo comitato visita le varie strutture dell'INFN, incontra la Giunta e i Presidenti delle Commissioni scientifiche, e presenta annualmente una relazione che esamina l'organizzazione dell'INFN nel suo insieme e ne valuta l'attività scientifica nel contesto internazionale, fornendo critiche e suggerimenti. Queste relazioni si sono concluse fino ad oggi in modo lusinghiero per l'INFN, confermando il suo prestigio scientifico largamente riconosciuto in ambito internazionale. Non sono mancate però anche delle osservazioni critiche, per la verità spesso rivolte, più che all'INFN, all'intero sistema EPR nazionale, come ad

esempio sulle retribuzioni assai esigue dei borsisti rispetto al contesto europeo,

oppure sulla scarsissima mobilità tra una sede e l'altra.

Figura 4. Per ogni intervallo di età si mostra la percentuale dei ricercatori dell'INFN(a) e dei docenti e ricercatori dell'Università (b) appartenenti alle tre fasce. Si noti che le percentuali per l'intervallo di età più alto non sono significative per l'INFN, dato il numero molto piccolo di persone (cf. Figura 2(b)).



Anche se quella compiuta dal CVI non è una valutazione del tutto indipendente, dato che i membri vengono nominati dallo stesso INFN, i criteri seguiti dal CVI nelle sue analisi sono stati a loro volta esaminati dal Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR), che li ha trovati nel complesso soddisfacenti.

Per quanto riguarda la valutazione dei singoli, il sistema attuale, nelle sue linee generali, sembra sufficiente, dato che, oltre ai concorsi per il passaggio di livello, v'è il sistematico processo di valutazione degli esperimenti che coinvolge profondamente i ricercatori dell'Ente. Certo, esso non esclude la presenza di singoli casi di

persone che si isolino dal resto dell'ambiente e abbiano una produzione scientifica scadente. Tuttavia, a nostro avviso, il ricorso a procedure individuali di controllo tende ad aumentare la burocratizzazione e, in ultima analisi, anche a diminuire l'efficienza di un sistema basato essenzialmente sulla motivazione delle persone.

Qualche anno fa è stato introdotto dal contratto di lavoro il controllo dell'orario di lavoro per i ricercatori e i tecnologi dipendenti degli EPR, suscitando, a nostro avviso giustamente, forti reazioni da parte dei dipendenti, in particolare dei ricercatori. Se è giustificato che l'amministrazione pubblica possa controllare la presenza e l'attività dei suoi dipendenti, certamente l'attività di ricerca si svolge con modalità tali che non certo un controllo automatico quello che può stabilire se un ricercatore svolge assiduamente il proprio lavoro. L'introduzione del cartellino per i ricercatori dell'INFN è stata considerata con grande stupore come un anacronismo dalla comunità internazionale. L'introduzione del cartellino non contribuisce alla motivazione del personale, che, per quanto impalpabile e difficile da misurare, è un fattore importantissimo per l'efficiente funzionamento di un EPR. Questo, in effetti, in un ente di ricerca vivo e funzionante come l'INFN ci sembra vero non solo per ricercatori e tecnologi, ma anche per la componente tecnico-amministrativa. Infatti, se l'INFN si è sempre distinto dalla grande motivazione del suo personale ricercatore, che spinge molti ricercatori a lavorare ben di più dell'orario contrattuale, questa tende a trasmettersi anche al personale non ricercatore. I dipendenti non ricercatori sono invece spinti dal cartellino a orari rigidi, vista anche l'insufficiente disponibilità degli straordinari per le necessità dell'Ente, per cui nel complesso l'attività viene ridotta e gli stretti rapporti tra personale ricercatore e non ricercatore ne escono indeboliti.

L'INFN E I MUTAMENTI NELLA RICERCA INTERNAZIONALE

Negli ultimi decenni si è assistito ad una continua crescita delle dimensioni

degli esperimenti tipici della fisica delle particelle e della fisica nucleare. Ormai, le collaborazioni dei grandi esperimenti al CERN per la costruzione del Large Hadron Collider coinvolgono centinaia e anche migliaia di ricercatori. Anche in settori che all'interno dell'INFN erano tradizionalmente molto più frammentati, come la fisica nucleare, si assiste ad una forte concentrazione degli esperimenti e ad una conseguente riduzione del loro numero.

Questo fatto aumenta l'importanza ed anche le difficoltà delle scelte strategiche compiute dalla dirigenza dell'Ente, che impegnano risorse elevate per molto tempo, per ottenere risultati la cui importanza scientifica, nel momento in cui i progetti saranno realizzati, non è sempre facilmente prevedibile, e tende a ridurre la libertà di manovra delle Commissioni scientifiche, che sono necessariamente vincolate alle scelte di fondo.

Data la stasi della pianta organica e dei finanziamenti degli ultimi anni, questo stato di cose spinge anche necessariamente a concentrare le risorse umane disponibili su pochi esperimenti chiave, cercando di aumentare l'efficienza del sistema per affrontare problemi scientifici che richiedono tecnologie e strumentazioni sempre più complesse.

In particolare, la partecipazione INFN agli esperimenti presso il CERN di Ginevra assorbe una buona frazione del personale e delle risorse economiche. Allo stesso tempo, tuttavia, questa tendenza limita la possibilità dei singoli ricercatori di provare vie davvero innovative, anche perché la lunga preparazione necessaria per i grandi esperimenti sottolinea aspetti più tecnologici rispetto a quelli propriamente scientifici. V'è inoltre il serio problema dell'inserimento di nuove leve in esperimenti che non potranno iniziare ad effettuare misure prima di parecchi anni.

Per fortuna, però, va riconosciuto che l'articolata struttura dell'INFN lascia spazio anche a linee di ricerca 'minori', ma scientificamente rilevanti, a volte anche interdisciplinari, che trovano poi sviluppo anche in altri Enti.

Nonostante la tendenza a formare grandi collaborazioni, gruppi di ricercatori che abbiano avuto una buona idea e siano in grado di realizzarla, possono proporla alle Commissioni Nazionali e ottenere con

relativa facilità le risorse necessarie. In questi ultimi anni abbiamo così assistito alla nascita di nuove aree di ricerca, dalla ricerca astroparticellare a quella spaziale, alle applicazioni delle tecniche nucleari in area biologica e medica, agli sviluppi nel campo dei beni culturali. Questi sviluppi testimoniano in modo chiaro la vitalità scientifica di una comunità in cui sono presenti allo stesso tempo aspetti fondamentali e applicativi, formazione universitaria e ricerca, rapporti nazionali ed internazionali.

Certo, l'INFN dovrà fare molta attenzione a serbare il buon equilibrio tra la ricerca di base, che costituisce la propria vocazione, e la ricerca, se non proprio applicata, almeno aperta agli sviluppi tecnologici; e tra il rispetto dei grandi impegni strategici internazionali e l'apertura a proposte minori, ma innovative.

Un'altra tendenza recente e significativa nella ricerca europea è la sempre maggiore importanza che stanno acquistando i finanziamenti provenienti dall'Unione Europea.

Attualmente, tuttavia, il loro peso sul totale del finanziamento dell'INFN è molto modesto. In questo caso, lo stimolo "dal basso" nell'INFN è stato scarso.

Uno dei motivi del limitato interesse dei ricercatori INFN nei confronti dei bandi europei è certamente la complessità delle richieste e dei meccanismi di rendicontazione, che supera spesso di molto lo sforzo necessario per l'ottenimento e la gestione dei finanziamenti interni. Inoltre c'è un oggettivo problema di dimensione, molto spesso i progetti europei richiedono la creazione di grossi *network*. Una eccezione positiva in questo campo è rappresentata dal *network* dei laboratori che svolgono attività nel campo della fisica nucleare promosso dal NuPECC (il Comitato di Collaborazione Europeo per la Fisica Nucleare) e a cui l'INFN partecipa con i suoi Laboratori Nazionali. L'occasione del Sesto Programma quadro Europeo, in partenza in questi mesi, potrebbe rappresentare una occasione per recuperare un ruolo nel contesto europeo adeguato a quello giocato dall'INFN in Italia, ma richiede maggiore sforzo ed organizzazione sia a livello centrale che nelle diverse sedi.

L'IMPATTO SOCIALE DELL'INFN

Ci interessa infine almeno accennare alla questione del ruolo di un EPR come l'INFN nella nostra società, vale a dire di un ente destinato sostanzialmente alla ricerca di base, in un momento in cui sempre maggiore attenzione viene rivolta alle applicazioni. Rispondere a questa domanda in modo convincente è oggi sempre più importante, dato che le aspettative sociali e le condizioni economiche sono molto cambiate rispetto agli anni in cui l'INFN è nato. Non è qui in discussione l'importanza della ricerca di base come terreno fertile senza cui non può nascere una forte ricerca applicata, legame felicemente riassunto nel paragone delle radici e della chioma dell'albero. Ci interessa piuttosto indicare come anche la ricerca di base, caratterizzata dal lento accumulo di nuova conoscenza e dalla sostanziale imprevedibilità di nuovi importanti risultati, possa dare effetti socialmente utili e prevedibili nel breve termine. Nel caso dell'INFN ci sono almeno tre aspetti che rendono questo ente socialmente utile nel breve termine.

Il primo è certamente quello legato allo sviluppo industriale legato alle tecnologie usate nei vari campi di ricerca dell'INFN: gli acceleratori, i cavi superconduttori, i supercalcolatori sono alcuni degli esempi. Il secondo è quello delle applicazioni in campi diversi delle tecnologie sviluppate nel contesto sperimentale e teorico: le applicazioni in medicina nucleare o nei beni culturali, lo sviluppo del *Web*, gli impieghi della luce di sincrotrone sono alcuni dei molti esempi possibili. Ma c'è un terzo aspetto, spesso non considerato con sufficiente attenzione, che è quello della formazione avanzata dei giovani. Ogni anno molti giovani trovano nell'INFN le condizioni ideali per completare la loro formazione all'interno di un ambiente stimolante e fortemente europeo. A nostro avviso questa funzione dell'Ente è poco valorizzata mentre dovrebbe invece essere senz'altro considerato come uno dei ritorni importanti che nel breve periodo l'INFN garantisce alla nostra società.

ROBERTO BATTISTON

Direttore della Sezione INFN di Perugia, è Ordinario di Fisica Generale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia. Dopo avere lavorato ai laboratori CERN di Ginevra e SLAC di Stanford, dal 1994 si occupa di fisica delle astroparticelle nello spazio, come responsabile nazionale per l'INFN e per l'Agenzia Spaziale Italiana dell'esperimento AMS, destinato ad operare sulla Stazione Spaziale Internazionale.

Contatti:

INFN sez. Perugia
Tel 075-5852719

Univ., Dip. Fisica, Via Pascoli 06123 Perugia

Email battiston@pg.infn.it

ENRICO VIGEZZI

Primo Ricercatore dell'INFN presso la Sezione di Milano, dove lavora sulla teoria della struttura e delle reazioni nucleari e di altri sistemi a molti corpi. Dal 2001 è rappresentante nazionale dei ricercatori dell'INFN.

Contatti:

INFN sez. Milano
Tel 02-50317251

Via Celoria 16

20133 Milano

Email enrico.vigezzi@mi.infn.it