

L'ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

L' Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è stato istituito nel 1951, ed è costituito da 20 sezioni con sede nei dipartimenti di Fisica universitari e da 4 Laboratori Nazionali con sede a Catania, Frascati, Legnaro (PD) e Gran Sasso. Ha circa 1800 dipendenti, di cui 570 ricercatori, 220 tecnologi, 710 tecnici e 300 amministrativi. Il bilancio annuale dell'ente è di circa 280 milioni di euro. Di fatto si tratta di un ente "sano", nel quale la spesa per stipendi è ben al di sotto del 60% del bilancio totale, con buoni margini per investire negli esperimenti e dove non ci sono problemi di assenteismo (ad esempio, i giorni di malattia media per dipendente sono circa 3 all'anno).

L' INFN opera in quel campo della ricerca, la fisica nucleare e subnucleare, che ha una grande tradizione in Italia, a partire dal suo capostipite Enrico Fermi. Basti ricordare che a Frascati Bruno Touschek ideò e costruì alla fine degli anni 50 il primo collisore di particelle, il padre dei moderni acceleratori del Fermilab (Chicago) e del CERN (Ginevra), e che molti dei ricercatori dell'INFN ricoprono ruoli di grande responsabilità in istituzioni scientifiche internazionali. L'INFN promuove inoltre il trasferimento delle competenze sviluppate nell'ambito della propria attività verso campi di ricerca multidisciplinari come la medicina, i beni culturali e l'ambiente. Tutte queste attività si svolgono in stretta collaborazione con il mondo universitario.

L'Italia e il progetto LHC

Il maggior progetto cui ha partecipato l'INFN negli ultimi anni è stato la costruzione del collisore LHC presso il CERN, il laboratorio europeo per la ricerca nucleare che ha sede a Ginevra. Dal progetto LHC, che sicuramente è la maggiore impresa tecnico-scientifica intrapresa dall'uomo dopo la conquista della Luna, ci si aspettano risposte definitive sulla natura delle interazioni tra i costituenti fondamentali della materia. La fase di collaudo dell'esperimento, cominciata nel settembre scorso,

riprenderà nell'autunno del 2009. Il 21 ottobre c'è stata l'inaugurazione ufficiale del progetto da parte dei capi di stato dei paesi membri del CERN.

L'Italia ha contribuito al progetto LHC per circa il 20%, investendo poco meno di 1 miliardo di euro in 10 anni (ivi compresa la quota versata annualmente al CERN per il suo funzionamento). I ritorni economici in termini di investimenti verso industrie italiane sono stati rilevanti (460 milioni di euro dal 2000 ad oggi), e ci hanno premiato rispetto ad altri paesi. Sotto questo aspetto l'Italia si colloca al secondo posto dietro la Francia, ma davanti alla Germania e alla Gran Bretagna, che contribuiscono in misura maggiore al bilancio del CERN. Questi investimenti sono per lo più in attività di elevato spessore tecnologico, e contribuiscono a far crescere il know-how tecnologico ed in ultima analisi la competitività del settore industriale negli anni a venire. Tra le imprese italiane che sono state maggiormente coinvolte citiamo Ansaldo Superconduttori, che ha realizzato circa un terzo dei 1200 dipoli magnetici di LHC, Simic (criogenia), CAEN (elettronica), Renco (ingegneria civile), Cecom e Zanon (meccanica di precisione), OCEM (elettronica di potenza), Saes Getters (tecnologia del vuoto).

A livello scientifico, i ricercatori italiani hanno contribuito in maniera sostanziale alla realizzazione dell'acceleratore LHC e degli esperimenti su di esso installati, e ricoprono ruoli di grande responsabilità: **Da gennaio 2009, Sergio Bertolucci, dirigente INFN, è direttore della ricerca del CERN.**

Dopo anni di grandi sforzi profusi nella costruzione degli esperimenti, il momento presente è il più delicato per massimizzare i risultati scientifici, e proprio per questo tutti i paesi che partecipano al progetto stanno reclutando giovani ricercatori. La competitività della missione italiana al CERN è invece messa in pericolo dal fatto che centinaia di ricercatori e tecnici precari dovranno a breve abbandonare la ricerca in quanto, a causa del blocco delle assunzioni in atto nel settore pubblico dal 2001, sono stati impossibilitati a partecipare a concorsi pubblici negli anni passati. L'attuale momento di grave difficoltà è

confermato anche dal crescente numero di ricercatori italiani che trovano (facilmente) impiego presso università e laboratori stranieri. Questo fatto, se da una parte conferma l'elevatissimo profilo professionale dei fisici impegnati nelle ricerche dell'istituto, costituisce un grave danno economico e sociale per il paese (il budget impegnato nella formazione di ogni singolo ricercatore ammonta a diverse centinaia di migliaia di euro).

La situazione del personale

La pianta organica fu ridotta del 5% nel 2005, passando alle attuali **1909 unità**'. Ad oggi l'organico è di circa **1800 dipendenti a tempo indeterminato**, cui andrebbero aggiunti circa 75 ricercatori, tecnologi, tecnici ed amministrativi che hanno già superato una selezione e sono da tempo in attesa di essere assunti (il relativo DPCM, già approvato dal MFP, è in attesa dell'approvazione del MEF). L'auspicata assunzione di questi lavoratori porterà a circa 1890 i dipendenti a tempo indeterminato. La dimensione del problema del precariato è data dai **275 dipendenti a tempo determinato**, nella maggioranza dei casi con 10 anni almeno di anzianità, che sostengono significativamente le imprese internazionali dell'Ente.

Non occorrono nuovi finanziamenti per risolvere l'impasse. L'ostacolo può essere rimosso legislativamente, garantendo autonomia di gestione all'ente per le spese per il personale, fino ad una frazione assegnata del bilancio (ad es. il 60%). Si avrebbe così (a budget costante) la possibilità di bandire selezioni serie, mirate al reclutamento della parte migliore dei nostri giovani. Ciò permetterebbe di non compromettere pesantemente la posizione di cui gode l'Italia in questo ambito e di non vanificare gli sforzi scientifici ed economici compiuti.

Alcuni dati

Budget INFN

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
286.6	276.6	280.9	280.3	268.1	269.2	273.3	267.8

(in milioni di euro)

Soldi spesi per gli esperimenti (sono escluse le spese strutturali per il funzionamento dei laboratori e degli acceleratori)

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
81.3	78.7	98.3	84.9	87.2	69.2	62.2

(in milioni di euro)

Adeguando il budget 2001 alla sola inflazione, si avrebbe 330.2; ne segue che in termini di capacità di spesa il budget dell'ente è diminuito del 19%

Ai finanziamenti statali vanno aggiunti i fondi esterni (principalmente europei); nel 2007 ammontavano a circa 14 milioni di euro.

Fonte: presidente INFN al Comitato Valutazione Internazionale 2008

Scambio economico con il CERN

Fondi versati annualmente dal Ministero degli Esteri italiano al CERN:

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
70.6	70.2	76.0	77.8	79.9	78.9	75.5	76.0	76.4

(in milioni di euro)

Ritorni industriali:

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
43.0	33.6	53.6	66.0	87.8	87.9	62.9	22.0	

(in milioni di euro)

Nel 2007 il profilo di spesa del CERN è cambiato radicalmente: con la conclusione delle maggiori commesse legate alla costruzione di

LHC è cominciata la procedura di restituzione dei prestiti bancari.

Ogni anno, viene calcolato per tutti i paesi membri del CERN il coefficiente di ritorno, definito come il rapporto tra la frazione del budget speso in commesse industriali verso un certo paese, e la frazione del budget CERN pagata dal paese medesimo. Per l'Italia, tale coefficiente ha il seguente andamento:

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1.30	1.20	1.34	1.35	1.38	1.40	1.40	1.41	

Mediando sul periodo 2003-2006 gli altri contributori importanti del CERN hanno avuto i seguenti coefficienti di ritorno: Germania 0.96, Francia 1.60, UK 0.32, Spagna 0.63 .

Fonte: S. Centro, Liaison Officer for Italian Industry at CERN

Composizione dei gruppi di ricerca italiani al CERN

I ricercatori e tecnologi afferenti ai gruppi INFN possono essere dipendenti dell'ente (strutturati o precari), oppure essere dipendenti dell'università (strutturati o precari) associati alle ricerche dell'ente

I numeri riportati nel seguito sono stati ricavati dai preventivi di spesa per l'anno 2007 di tutti i gruppi INFN che partecipano agli esperimenti LHC (ATLAS, CMS, LHCb e ALICE)

	Personale strutturato		Personale precario	
	Univ.	INFN		
I fascia	95	52	ric. tempo det. (INFN)	55
II fascia	73	94	borse e assegni (Uni+INFN)	166
ricercatori	67	139	PhD (Uni)	85

In conclusione, del totale dei ricercatori italiani impegnati in LHC:

18% ha ruoli dirigenziali (I fascia)

45% è personale strutturato di II e III fascia

27% è personale precario

10% sono studenti di dottorato

Va aggiunto inoltre che tutto il personale strutturato universitario (28% del totale) deve dedicare una frazione consistente del proprio

tempo alla didattica.

A legislazione vigente **ben pochi** dei ricercatori precari e dei PhD potrà essere assorbito in modo stabile nei gruppi di ricerca nei prossimi 3-4 anni; inoltre, a causa della limitazione nelle spese per contratti a tempo determinato, la gran parte degli assegni di ricerca e dei contratti a tempo determinato non potranno essere rinnovati.

Una ulteriore fonte di forte criticità viene dall'organigramma del CNAF, la struttura dell'INFN (con sede a Bologna) che si occupa a livello nazionale dello sviluppo e della gestione dei principali servizi informatici e telematici di supporto alle attività dell'ente. Nel 2005 è stato inaugurato presso il CNAF il centro italiano di elaborazione dei dati provenienti dagli esperimenti LHC (ne esistono solo 11 in tutto il mondo, di cui 7 in Europa). Tale centro, che assorbe la maggior parte delle risorse economiche e di personale del CNAF, rappresenta oggi uno dei maggiori nodi italiani per il calcolo distribuito. Il CNAF è coinvolto inoltre da anni nello sviluppo, implementazione e gestione di infrastrutture di Griglia a livello italiano (GRID.it), europeo (EGEE) ed internazionale (LHC Computing GRID), per le quali cura parte della progettazione e dello sviluppo.

In seguito sono riportati i numeri relativi allo stato del personale CNAF:

14 tempo indeterminato

35 tempo determinato

9 borse e assegni, 1 co.co.co.

Il 76% del personale è dunque precario; anche in questo caso, **solo una piccolissima frazione** potrà essere assorbito nei prossimi anni nell'ente.

Fonti: Preventivi INFN 2007 per gli esperimenti LHC; fonte diretta per il CNAF, aggiornata ad ottobre 2008