2.5 L'Istituto - che ha come finalità l'attività di ricerca sperimentale nel campo della Fisica nucleare. con apposita delibera consiliare (deliberazione n. 7026 del 20 dicembre 2000), sulla base dei recenti interventi normativi che hanno riguardato il settore pubblico della ricerca, nella finalità di un'evoluzione dei criteri e dei sistemi di gestione (in particolare decreti legislativi n. 297/1999 e n. 381/1999), e che ha visto una crescente spinta in favore del trasferimento tecnologico alle imprese da parte degli Enti di ricerca, sia come occasione da offrire al sistema produttivo, sia come fonte per reperire risorse finanziarie dal mercato - ha deliberato che ove se ne ravvisasse l'opportunità potranno essere intraprese iniziative di natura commerciale – cioè dietro corrispettivo – da esercitarsi in funzione sussidiaria, strumentale e comunque non in prevalenza rispetto alle attività principali istituzionali non commerciali.

L'Ente ha precisato che dette attività commerciali dovranno essere svolte solo in coerenza con le finalità istituzionali, e potranno consistere in iniziative volte al trasferimento delle conoscenze (ivi compresa l'attività di formazione) ed al trasferimento delle tecnologie (anche attraverso le possibili forme di cessione e concessione di brevetti e know-how in genere) nonché all'esercizio di attività consistenti in prestazione in materia di studio, ricerca e servizi.

Detto deliberato è stato dall'Ente puntualizzato con successivo atto della Giunta n. 5658, del 16 novembre 2001, il quale sulla base del fatto che sono state dichiarate emergere iniziative configurabili come attività "commerciali", cioè del tipo previsto dalla citata delibera consiliare n. 7026, ha stabilito che le attività di natura "commerciale" consentite dovranno riguardare esclusivamente:

- il trasferimento delle conoscenze, ivi compresa l'attività di formazione esterna come l'organizzazione di master, di corsi d'aggiornamento, di corsi avanzati e simili;
- il trasferimento delle tecnologie, in particolare la cessione o concessione di brevetti o know-how;
- la concessione di utilizzo di strumentazione, macchine e attrezzature specialistiche;

- altre iniziative inerenti prestazioni in materia di ricerca, di applicazioni scientifiche e tecnologiche, nonché di servizi connessi.

E' altresì stabilito che le proposte per tali iniziative, corredate da un'illustrazione della tipologia dell'attività o del servizio da svolgere, da una valutazione dei relativi costi da sostenere e del conseguente corrispettivo da richiedere, nonché la compatibilità con le attività di ricerca previste nei programmi dell'istituto, dovranno essere presentate dai Direttori delle strutture interessati alla Giunta esecutiva per l'approvazione.

Si precisa che in applicazione della delibera del Consiglio Direttivo n. 7026, del 20 dicembre 2000, che ha disposto, in caso se ne ravvisi l'opportunità, la possibilità di intraprendere attività di natura commerciale, nel 2001 è stata autorizzata una sola prestazione richiesta dalla Ditta Edison S.p.A. con sede in Milano, alla Sezione INFN di Torino, per un corrispettivo di 25 milioni di lire.

3. Gli organi.

3.1 A norma del Regolamento generale dell'Istituto sono organi dello stesso il Presidente, il Consiglio direttivo, la Giunta esecutiva ed il Collegio dei revisori dei conti (art. 8).

Nella precedente relazione 1996-98 sono state precisate le norme statuarie che disciplinano i menzionati organi, le relative nomine, nonché le funzioni ed i compiti degli stessi. A quanto sopra non può che rinviarsi ([5]).

3.2 La nomina dei Presidente degli Enti di ricerca, fra i quali l'INFN, secondo il decreto legislativo n. 204/1998 (art. 6, secondo comma), è disposta con decreto del Presidente del Consiglio, su proposta dell'allora Ministro della ricerca scientifica, sentita la competente Commissione parlamentare, e ciò sulla base delle designazioni previste dalla normativa statuaria dei singoli Enti.

In applicazione di dette disposizioni, il Consiglio direttivo dell'Istituto con delibera del 30 novembre 2000 – cioè oltre un semestre prima della scadenza del mandato presidenziale – ha provveduto alla designazione del Presidente per il triennio 2001-2004 nella stessa persona di quello in carica (secondo mandato). Il decreto di nomina, per il triennio 1° luglio 2001 – 30 giugno 2004, è intervenuto in data 9 agosto 2001.

3.3 A norma del decreto ministeriale 26 luglio 1967 (art. 7), riprodotto successivamente nel vigente Regolamento generale (art. 10, secondo comma), "i rappresentanti eletti dal personale ed i componenti di cui al comma 2°" di nomina esterna del Consiglio direttivo durano in carica tre anni e possono essere confermati consecutivamente per un solo triennio. Si precisa che detta norma è stata sempre strettamente interpretata come disponente la durata della carica consiliare dei componenti "uti singuli". Da ciò il continuo susseguirsi di singole scadenze, e quindi

[5] Si cfr. paragrafi 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5, relativi agli Organi dell'Istituto.

di sostituzioni di membri consiliari cessati al termine del secondo triennio, raggiungendosi in tal modo con le nomine parziali una indubbia continuità di indirizzo nella volontà del massimo organo volitivo dell'Istituto.

3.4 Circa gli attuali componenti della Giunta, per i quali è seguita la stessa formula della durata in carica di un triennio "uti singuli", si rammenta che nella riunione del 28 gennaio 2000 il Consiglio ha provveduto alla nomina elettiva di tre membri del detto organo, due a far data dal 1° maggio 2000, ed uno a partire dal 24 luglio 2000.

Si rammenta inoltre che il Consiglio direttivo nelle riunioni del 28 settembre 2001 e 26 ottobre 2001 ha provveduto alla nomina per un triennio di due Vice-Presidenti.

3.5 Per completezza si precisa inoltre che il Collegio dei revisori dei conti, in parte dietro designazione degli allora Ministeri della ricerca scientifica e del tesoro ed in parte autonomamente, è stato nominato per un triennio con delibera consiliare del 25 febbraio 2000.

3.6 L'indennità di carica ancora spettante al Presidente ed ai Vice-presidenti dell'Istituto è stata determinata a decorrere dal luglio 1990 con decreto ministeriale 2 agosto 1995 nei seguenti termini:

Presidente: compenso annuo lordo pari al 20% in più del compenso del dirigente generale (da calcolare in base al trattamento stipendiale iniziale annuo del dirigente di ricerca, maggiorato del 60%, secondo quanto previsto dall'art. 17, comma 14, lett. c, del decreto del Presidente della Repubblica n. 171/1991), a cui è da aggiungere l'indennità integrativa speciale;

Vice-presidenti: compenso annuo lordo pari al 40% del compenso annuo lordo fissato per il presidente.

A decorrere dal febbraio 1999, l'indennità di carica spettante ai membri della Giunta – escluso il Presidente ed i Vice-presidenti – è stata portata a 50 milioni annui lordi.

Per quanto riguarda i componenti del Consiglio direttivo, si rammenta che è tuttora applicata la delibera del luglio 1996, che fissa la relativa indennità di carica in 5 milioni annui lordi.

Al Collegio dei revisori dei conti l'indennità di carica, dal 30 aprile 1999, è stata così rideterminata:

- Presidente effettivo	milioni 25	annui lordi
- Presidente supplente	milioni 12,50	annui lordi
- Membri effettivi	milioni 20	annui lordi
- Membri supplenti	milioni 6,25	annui lordi.

Per quanto infine riguarda i gettoni di presenza, si ricorda che dal 1° maggio 1999 gli stessi sono stati fissati in lire 300.000 lorde – con divieto di cumulo – per le riunioni del Consiglio direttivo, della Giunta esecutiva, nonché del Collegio dei revisori dei conti; detto gettone spetta anche al delegato della Corte dei conti, od al suo sostituto.

4. Le strutture dell'Istituto. Il Comitato di valutazione. Il Servizio di controllo interno.

4.1 Le strutture nelle quali si svolge l'attività dell'Istituto si sviluppano in Sezioni, laboratori nazionali, Centri nazionali e Gruppi collegati a Sezioni o Laboratori; ciò oltre all'Amministrazione centrale ed al Servizio di Presidenza.

Nella citata relazione 1996-1998 sono stati rammentati i compiti delle menzionate strutture, per cui alla stessa non può che rinviarsi ([6]).

Si ritiene di precisare ancora che oltre all'Amministrazione centrale, l'istituto si conforma come appresso specificato:

- le Sezioni sono nel numero di 19, costituite presso i Dipartimenti di Fisica di altrettante Università;
- i Laboratori nazionali sono nel numero di 4: di Frascati, di Legnaro (Padova), del Sud (Catania) e del Gran Sasso (Assergi - AQ);
- i Gruppi collegati a Sezioni o Laboratori sono in atto nel numero di 11, costituiti presso i Dipartimenti di Fisica di altrettante Università;
- il Centro nazionale ricerca e sviluppo tecnologie informatiche e telematiche (C.N.A.F.) è unico ed opera per la ricerca e lo sviluppo delle dette tecnologie.

4.2 A norma dell'art. 10 del decreto legislativo 29 settembre 1999, n. 381, agli Enti di ricerca posti sotto la vigilanza dell'allora Ministero della ricerca scientifica – fra i quali l'I.N.F.N. – sono state estese varie disposizioni normative, fra le quali quella che riguarda la costituzione di un apposito Comitato di valutazione dei risultati scientifici e tecnologici dell'attività complessiva dell'Ente, e dei suoi singoli uffici, operante con procedure trasparenti ed esiti pubblici (decreto legislativo 30 gennaio 1999, n. 19, art. 5) ([7]).

---

[6] Si cfr. relazione cit., paragrafo 4.1.

[7] Si cfr. relazione sull'esercizio 1999 cit. paragrafo 4.2.

Da parte sua l'Istituto nel Regolamento generale, recentemente modificato (art. 7), ha disposto che sia affidata ad apposito Comitato la valutazione complessiva dei risultati scientifici e tecnologici conseguiti.

E' anche disposto che il Comitato sia nominato dal Consiglio direttivo e sia composto da non meno di cinque scienziati ed esperti italiani o stranieri, che durano in carica tre anni, e possono essere confermati una sola volta. Detto Comitato è stabilito che riferisca periodicamente al Presidente dell'I.N.F.N. sulle valutazioni effettuate (art. 7).

In applicazione di tali disposizioni, l'Istituto originariamente per due anni, ma con possibile estensione di un altro anno (deliberazione in data 26 maggio 2000), ha istituito detto Comitato per la valutazione annua complessiva dell'attività dell'Istituto([8])

Detto Comitato ha provveduto a predisporre un primo rapporto, deliberato l'1-4 dicembre 2000, quindi un secondo rapporto del 4-6 maggio 2001, accompagnato da una relazione valutativa dell'attività dell'Istituto per ogni Linea scientifica, ed infine l'ultimo rapporto del 16-18 maggio 2002.

4.3 Riguardo al Servizio di controllo interno, si rammenta che dopo la presentazione al Consiglio direttivo della relazione sull'attività svolta nel 1998 (26 febbraio 1999), nel marzo 1999 è stato confermato per un triennio il precedente coordinatore del menzionato Servizio.

L'attività del detto Servizio è proseguita nel 2001 e nei mesi del 2002 appena trascorsi in stretta aderenza alle direttive dell'Istituto ed in coerenza con la particolare struttura di questo, fortemente orientata alle attività scientifiche e con un'amministrazione snella a loro supporto e servizio. Al riguardo è in fase di ultimazione l'elaborazione di organiche proposte di possibili modifiche all'impostazione del bilancio, e conseguentemente delle connesse rilevazioni contabili per adeguarlo alle nuove normative statali. Tali modifiche l'Ente ha

[8] Più volte modificato nella sua composizione per cessazione del mandato o per dimissioni e conseguenti nomine.

precisato che saranno fra breve tempo sottoposte alla valutazione degli organi direttivi.

Tutto ciò non potrà non avere riflessi sui controlli interni e sulla loro configurazione. In ogni caso il controllo di gestione, in piena intesa con quello strategico, ha avviato alcuni monitoraggi presso le strutture gestionali dell'Istituto, sui temi legati ad alcune spese a connotato più specificamente amministrativo. Nei prossimi mesi l'istituto ha precisato che gli esiti delle valutazioni effettuate si concretizzeranno in una o più relazioni, contenenti anche eventuali proposte migliorative del quadro operativo esistente ([9]).

[9] Chiarimenti forniti con lettera n. 2900/7.18, del 26 giugno 2002

5. Attività di ricerca. Linee scientifiche e progetti speciali. L'European Synchrotron Radiation Facility. Il Centro nazionale per la ricerca e lo sviluppo nelle tecnologie informatiche e telematiche.

5.1. Si rammenta che nell'Istituto l'attività di ricerca è articolata in cinque linee scientifiche (Fisica subnucleare, Fisica astroparticellare, Fisica nucleare, Fisica teorica e Ricerche tecnologiche), ciascuna afferente ad una Commissione Scientifica Nazionale, la quale esamina le proposte di esperimento, e ne propone eventualmente l'approvazione ed il finanziamento agli Organi decisionali, valutandone i consuntivi scientifici e finanziari. Iniziative di particolare rilevanza, come la costruzione di una nuova macchina acceleratrice, sono organizzate in "Progetti speciali", e sono sottoposte all'esame periodico di appositi Comitati di esperti, che riferiscono agli Organi direttivi.

Le sempre maggiori esigenze di calcolo scientifico e di trasmissione dati via rete informatica sono seguite da commissioni di esperti: la Commissione Calcolo e Reti, ed il Comitato per GRID (Progetto europeo di Griglia computazionale) ed il calcolo per gli esperimenti ad LHC, che sono consultive degli Organi direttivi. Per quanto riguarda la crescente domanda di collegamento tra ricerca e sistema produttivo, è stata costituita una Unità di coordinamento per la formazione esterna ed il trasferimento tecnologico.

Nel seguito si riportano alcuni degli elementi di maggior rilievo, che hanno caratterizzato il 2001, con la precisazione che la natura stessa delle attività condotte, quasi sempre, richiede l'esame di un arco temporale superiore a quello annuale ai fini dell'individuazione dei risultati. Per un'analisi più dettagliata dei contenuti dell'attività di ricerca dell'Istituto si rinvia ai documenti di programmazione triennale.

- la scoperta della violazione della simmetria materia-antimateria nei mesoni B in BABAR a SLAC, California.

- Nell'ambito del Progetto Speciale CNGS (Cern Neutrino to Gran Sasso) al CERN sono stati praticamente completati i lavori di ingegneria civile (scavo di

tunnel per circa 1000 metri) per la costruzione del fascio di neutrini di tipo *mu*, che nel 2005 dovrà essere inviato, lungo un percorso di circa 700 Km, ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Nei Laboratori è iniziata la fase di preparazione delle infrastrutture e dell'adeguamento delle sicurezze per accogliere gli appositi esperimenti, che cercheranno di misurare in modo diretto la possibilità di questi neutrini di trasformarsi in neutrini di tipo *tau*.

- E' stato dimostrato che l'apparato sperimentale ICARUS (attualmente un modulo di 600 tonnellate di Argon liquido installato a Pavia), proposto da Carlo Rubbia, funziona perfettamente come da progetto, dimostrando tutta la sua potenzialità di rivelatore ad altissima risoluzione. ICARUS è uno degli esperimenti che verrà installato al Gran Sasso ed è previsto che entro il 2006 possa raggiungere la massa di 3000 tonnellate (5 moduli da 600). Il primo modulo verrà trasportato da Pavia al Gran Sasso nel corso del 2002.

- L'INFN, insieme al CNR ed all'ENEA, ha messo a punto un progetto di sorgente X ultrabrillante, in risposta ad una precisa richiesta del PNR (Piano Nazionale della Ricerca).

- Alla fine del 2000 l'INFN ed il CNRS francese hanno costituito il Consorzio EGO (European Gravitational Observatory), aperto ad altri Enti di ricerca europei, al fine di creare una struttura di base europea per lo studio della gravitazione. EGO, che ha sede a Cascina (Pisa), sul sito dell'esperimento VIRGO, ha messo in piedi nel corso del 2001 tutta la struttura organizzativa ed ha cominciato ad operare per fornire a VIRGO tutto il supporto necessario per arrivare al completamento dell'apparato sperimentale entro la fine del 2002 e la piena operatività nel 2003.

- L'osservazione dell'atomo di Azoto kaonico in DEAR a DAFNE, nei Laboratori Nazionali di Frascati ([10]).

5.2. - L' European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), è un laboratorio europeo costituito da 15 diversi Paesi, come società di diritto civile in base alla legislazione francese a cui l'Italia partecipa – pro quota – nel capitale e nelle spese di gestione. L'INFN ha contribuito, con suoi esperti, alla fase di progettazione dell'anello, ed attualmente occupa un posto nel Consiglio Direttivo (Council).

L'ESRF, che è sito a Grenoble alla confluenza dei fiumi Isère e Drac, occupa 500 persone ed ospita oltre 2.000 ricercatori all'anno.

L'apparato principale di ESRF è costituito da un anello di accumulazione per elettroni di 6 GeV, corredato da un sincrotrone della stessa energia ed un linac utilizzati come iniettori. Gli elettroni accumulati nell'anello emettono luce di sincrotrone, che è utilizzata per esperienze di fisica atomica, molecolare, studi di struttura della materia, ricerche di biologia e medicina. Le linee di luce sperimentali funzionanti sono quaranta.

L'INFN è presente scientificamente nell'ESRF con due gruppi: Graal e Gilda.

Il gruppo Graal (Grenoble Anneau Accelerateur laser) – Composto da circa 20 ricercatori e tecnici italiani, francesi e russi – svolge ricerche di fisica nucleare e delle particelle elementari proprie dell'I.N.F.N. ed è finanziato quasi interamente dall'Istituto tramite la Commissione Nazionale III.

Il gruppo Gilda (General purpose italian beamline for Diffraction and Absorption) – costituito da circa sette ricercatori e tecnici – svolge prevalentemente ricerche di struttura della materia e si è avvalso, nella fase iniziale di realizzazione dell'esperienza, di fisici dei Laboratori Nazionali di Frascati, che avevano lavorato alle ricerche di luce di sincrotrone presenti su Adone.

In particolare il progetto **GRAAL** svolge ricerche all'ESRF utilizzando un fascio di raggi gamma polarizzati ed etichettati ottenuti mediante la deflessione elastica di luce laser sugli elettroni ultrarelativistici accumulati nell'anello. Il fascio

[10] Notizie fornite con lettera n. 2900/7.18, del 26 giugno 2002.

Graal copre una zona di energia tra 500 e 1500 MeV ed è in grado di studiare i principali stati eccitati dei nucleoni. Questa tecnica, sviluppata nell'INFN, è attualmente impiegata, oltre che a ESRF, in tre laboratori: Duke University (USA), Brookhaven National Laboratory (USA) e Springs (Giappone).

L'apparato Graal è attualmente in funzione ed ha già prodotto importanti risultati scientifici che sono stati pubblicati su riviste internazionali nonché presentati in congressi del settore ed in seminari specialistici. Ne è previsto un ulteriore sviluppo, con l'istallazione di un target polarizzato, di cui l'INFN ha già predisposto il finanziamento.

Per quanto riguarda l'esperimento **GILDA** la relativa attività è la beamline italiana di luce di sincrotrone realizzata a Grenoble da una collaborazione tra i laboratori nazionali di Frascati dell'INFN, le Università di Cagliari, Camerino, Parma, Roma "Tor Vergata" e Trento, il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'I.N.F.M..

Lo scopo scientifico di Gilda è fornire alla comunità scientifica italiana, che utilizza la radiazione di sincrotrone, un fascio di raggi X di alta brillanza e risoluzione, non disponibile in Italia.

Le metodologie sperimentali rese possibili dalla strumentazione realizzata sono l'assorbimento di raggi x e la diffrazione di polveri; l'interesse scientifico è rivolto principalmente allo studio delle proprietà di materiali di interesse della fisica, chimica e biologia; della dipendenza temporale di proprietà strutturali; dell'imaging a contrasto di fase e delle guide d'onda ottiche.

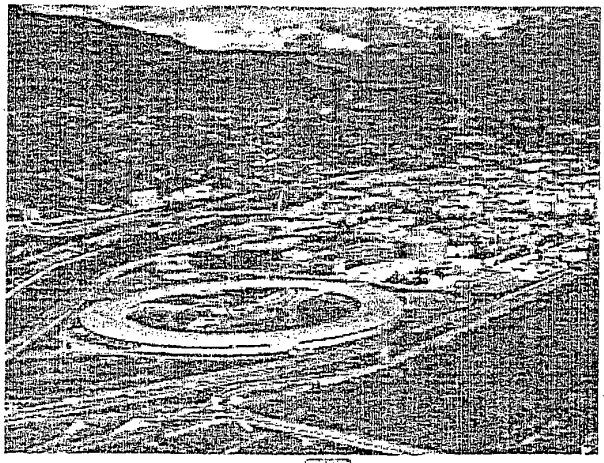
La beamline è stata finanziata, nella fase della realizzazione, dal CNR e dall'INFN, per un totale di circa 6 MLD di lire, con un contributo anche dell'allora Consorzio interuniversitario INFM.

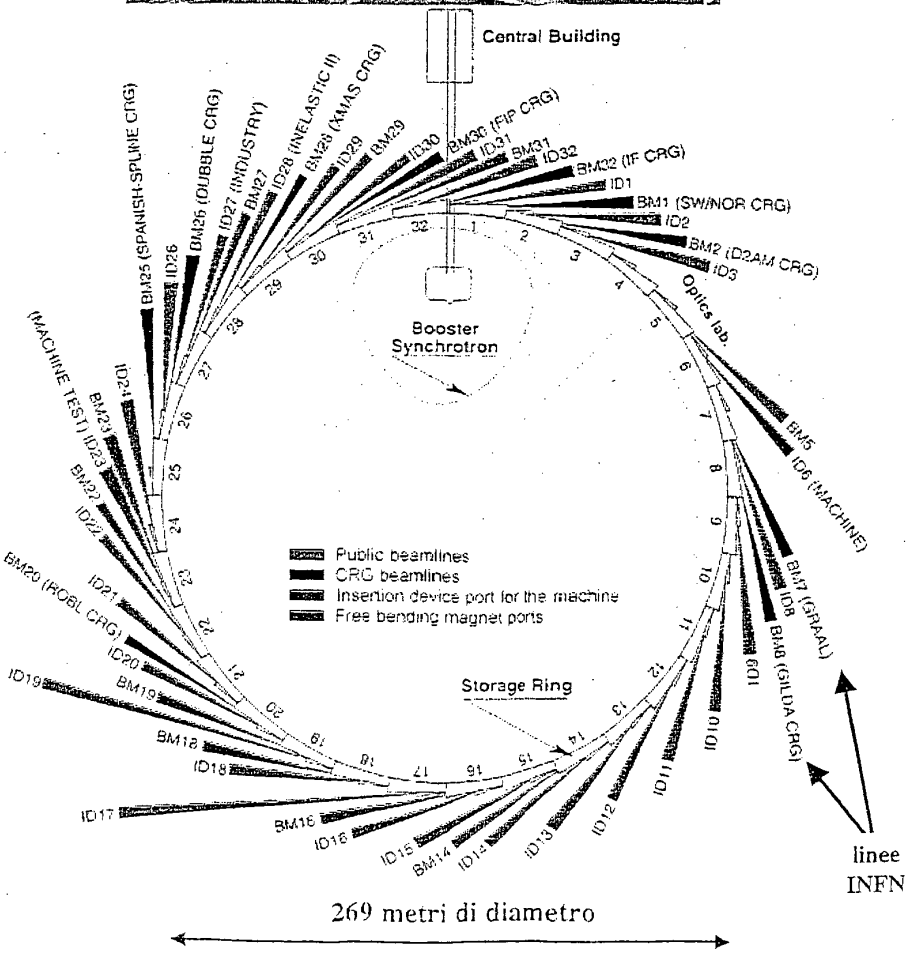
La sua gestione è regolata da un *Memorandum of Understanding* sottoscritto dal CNR, INFM ed INFN con l'ESRF: il memorandum definisce le modalità e le regole di accesso della Comunità Italiana alla linea, ed i rapporti finanziari tra i tre Enti e l'ESRF.

Il finanziamento INFN per il corrente anno riferito all'esperimento GRAAL è di € 812.000,50, mentre per l'esperimento GILDA è di € 165.000,00.

Al fine di una pur breve comprensione dell'entità e della configurazione del detto Laboratorio, si uniscono i due seguenti disegni illustrativi dei menzionati impianti di Grenoble.

EUROPEAN SYNCHROTRON RADIATION FACILITY





5.3. – Il CNAF è un Centro Nazionale dell'INFN (Centro Nazionale per la ricerca e lo sviluppo delle tecnologie informatiche e telematiche), il cui scopo è la ricerca e lo sviluppo nel campo delle discipline informatiche e telematiche, applicate agli esperimenti di fisica nucleare e delle alte energie.

Storicamente la sigla CNAF derivava da "Centro Nazionale Analisi Fotogrammi" ed il centro era adibito all'analisi e misure di fotogrammi di Camere a Bolle. Nella prima metà degli anni '80, l'uso delle Camere a Bolle cessò e l'attività del Centro fu diretta verso le comunicazioni e l'informatica. Negli anni '90 il CNAF ha avuto un'importanza determinante nello sviluppo della rete telematica dell'INFN (INFNet) e dell'intera comunità Accademica e di Ricerca con la costituzione del Gruppo di Armonizzazione delle Reti della Ricerca (GARR).

Il CNAF ha recentemente incrementato la sua attività su problematiche di Calcolo Distribuito e partecipa a progetti nazionali, europei ed internazionali di GRID (INFN-GRID, DataGRID, DataTAG). In tale ambito sta contribuendo, sia allo sviluppo software, che all'attività di realizzazione di infrastrutture di test-bed, per la validazione degli strumenti di GRID su rete geografica.

Nel 2001 è stato anche avviato un progetto per un prototipo di Centro Regionale Tier1 per gli esperimenti a LHC. Questo porterà il Centro ad essere un punto di riferimento e di coordinamento dell'attività di calcolo distribuito dei futuri esperimenti.

Attualmente il CNAF è anche una delle sedi che partecipano al progetto pilota GARR-G (rete GARR ai Gigabit), proseguendo così, in maniera naturale, nell'attività che l'ha visto coinvolto, negli ultimi venti anni, alla frontiera della sperimentazione di rete in Italia e nel mondo.

Il CNAF, nella sua particolare struttura di Centro Nazionale, non ha al suo interno Gruppi di Ricerca, come le Sezioni e/o i Laboratori Nazionali, ma ha una suddivisione per Servizi che sono:

- Servizio di Amministrazione e Segreteria
- Servizio Sperimentazione e Ricerca
- Servizio Calcolo
- Servizio Contratti Nazionali Hardware e Software.

In primo luogo il CNAF, sotto l'egida della Commissione Nazionale Calcolo e Reti, gestisce e/o coordina anche alcuni servizi a carattere nazionale:

- Servizio Documentazione Contratti Nazionali Hardware e Software, che ha la funzione di ottimizzare, tramite contratti nazionali, i costi dei contratti per acquisizioni di licenze di Software e per le manutenzioni del parco macchine dell'Ente;
- Gestione di Servers per il funzionamento della rete e delle applicazioni;
- Gestione dei sistemi di Videoconferenza, sia su rete telefonica digitale (ISDN) che su Internet (VRVS ed H323).

GRID

Grid intende estendere l'idea del WEB, che era limitata alla facilitazione d'accesso all'informazione distribuita geograficamente. GRID si propone di fornire un facile accesso per l'utente generico a qualunque tipo di risorsa (calcolo, registrazione e lettura dati, attrezzature, ecc.) tramite un'infrastruttura di rete ad alta velocità. L'idea, originariamente sorta negli Stati Uniti, è stata importata in Europa con l'intenzione di sviluppare una tecnologia utile per gli esperimenti di Fisica delle Alte Energie al nuovo acceleratore Large Hadron Collider (LHC) in costruzione al CERN e che inizierà ad essere operativo nel 2006. La novità di questi progetti è che ci si è posti nell'ottica di realizzare qualcosa che potesse essere usato anche in altre scienze e nella società, dimostrando la fattibilità ed utilità di un nuovo strumento che permettesse nuovi livelli di collaborazione su risorse distribuite a livello mondiale, come è necessario nella Fisica delle Alte Energie che ha degli esperimenti a cui partecipano ormai migliaia di ricercatori sparsi per il mondo.

Il CNAF è stato promotore delle attività di GRID, sia a livello I.N.F.N. che Europeo.

- Nel 2000 è partito il progetto speciale INFN-GRID che ha raccolto adesioni di molte sedi INFN e che vede il CNAF come una delle sedi più attive.

- Il 1° Gennaio 2001 è partito il contratto con la C.E. per il Progetto Data Grid che ha un finanziamento previsto di 9,8 M€ (920 K€ di parte INFN).
- Il 1° Gennaio 2002 è partito il contratto per un nuovo Progetto Europeo: Data Tag di circa 3 M€ (619 K€ di parte INFN).

TIER 1

L'attività del 2001 è stata finalizzata allo studio di fattibilità del progetto ed alla ricognizione delle soluzioni tecniche ed architetturali possibili. Sono state investigate le problematiche di sistemi estesi di High Throughput Computing e farming, di large storage servers e large mass storage.

Si sono studiate soluzioni sperimentali di:

- farming con hardware rack mounted e sistemi non-presidiati;
- sistemi di large data storage basati su architetture NAS,DAS/SAS e SAN con particolare riguardo a large file systems (>100 Tbytes) e large volumes (>2Tbytes);
- reti LAN e geografiche ad alta velocità (Gigabits).

L'attività è quasi esclusivamente svolta al CNAF, da personale in organico e da personale con contratti a termine, in stretta collaborazione, con altre sedi INFN e con ditte e case costruttrici che sono attualmente technology leaders nei vari campi. Il finanziamento INFN per il corrente anno, incluse le assegnazioni in corso di esercizio, è di circa 2,874 K€.