

### 1.1 L'attività regolamentare

Con riferimento all'attività normativa di secondo grado, va ricordato che in applicazione del previgente Regolamento Generale l'Istituto ha adottato, in prosieguo di tempo, un cospicuo numero di atti regolamentari per disciplinare in modo puntuale i singoli settori di intervento<sup>2</sup>.

Nel corso del 2010 sono stati approvati, nel testo emendato secondo le osservazioni del MIUR, i regolamenti per l'attività negoziale (del. n.11329 del 25.2.2010) e per il patrimonio (del. n.11330 del 25.2.2010).

Nella G.U. n.29 del 5.2.2011 è stato pubblicato il "*Regolamento sugli spin-off dell'INFN*", volto a disciplinare le forme di partecipazione e di collaborazione a società di capitali, aventi come scopo sociale l'utilizzo delle conoscenze e delle tecnologie acquisite nell'ambito delle ricerche istituzionali anche al fine di favorire l'inserimento nel mondo produttivo di ricercatori e tecnologi qualificati.<sup>3</sup>

Di particolare rilievo è l'approvazione da parte del Consiglio Direttivo (deliberazione n.12380 del 24 maggio 2012) del nuovo "*Regolamento di amministrazione, finanza e contabilità dell'INFN*"<sup>4</sup>.

Il testo normativo, che è composto da 144 articoli e da 14 allegati, è stato adottato in conformità dei principi contabili generali di cui all'allegato 1 al D.Lgs. n.91 del 31.5.2011, e intende garantire l'efficienza operativa dell'Istituto anche attraverso la realizzazione di un sistema integrato tra contabilità finanziaria e contabilità economico-patrimoniale, con rilevazioni analitiche per centri di costo.

Al fine di agevolare l'applicazione del regolamento, l'art.10 prevede che il Consiglio Direttivo, su proposta della Giunta, adotti "*i manuali che disciplinano modalità di attuazione, schemi e procedure*" in ordine all'attività economico-finanziaria, alla gestione patrimoniale e all'attività negoziale e di controllo.

Con deliberazione n.12041 del 25.10.2011 è stato approvato ai sensi dell'art.6 del D.Lgs. n.213/2009 di riordino degli Enti di ricerca, il nuovo "*Regolamento del personale*", che sta terminando l'iter di perfezionamento presso il MIUR.

<sup>2</sup> Oltre al regolamento generale delle strutture e a quello di amministrazione, finanza e contabilità, specifici regolamenti hanno riguardato: l'attribuzione degli incarichi di ricerca e di collaborazione; le procedure dei concorsi per l'assunzione di personale; le associazioni alle attività scientifiche dell'Istituto; il trattamento dei dati sensibili e giudiziari; la valorizzazione, lo sviluppo e l'applicazione delle conoscenze dell'Istituto; la prestazione di attività e servizi a favore di terzi.

<sup>3</sup> E' previsto il distacco, presso le industrie che manifestino il loro interesse, di personale dell'Ente fino al periodo massimo di due anni. I campi di intervento sono: tecnologie informatiche, sensoristica, elettronica, meccanica e impianti, analisi e qualifica dei materiali.

<sup>4</sup> L'art.144 prevede l'abrogazione del previgente testo regolamentare, pubblicato nella G.U. n.96 del 27 aprile 1998 e successive modificazioni.

## 1.2 Piani e programmi

Le attività dell'INFN sono inserite nel Piano Nazionale della Ricerca (PNR), di durata triennale (D.Lgv. n. 204/1998, art. 1), con scorrimento e aggiornamento annuale, predisposto sulla base degli indirizzi e delle priorità strategiche tracciate dal Governo nella Decisione di finanza pubblica di cui all'art. 10 della legge n.196/2009.

Il piano triennale si compone di quattro grandi "voci": "attività di ricerca" (i programmi operativi, facenti capo alle cinque ricordate aree di ricerca); "funzionamento e strutture di base" (oneri per il finanziamento di tutte le sedi dell'INFN); "personale" (cioè tutte le retribuzioni); "progetti speciali" (caratterizzati da alto contenuto tecnologico ed innovativo per la realizzazione di nuove attrezzature di ricerca).

La redazione dei programmi, così come la valutazione e verifica delle singole ricerche, competono a cinque Commissioni Scientifiche Nazionali, individuate secondo le cinque grandi "aree di ricerca": I. Fisica subnucleare; II. Fisica astroparticellare; III. Fisica dei nuclei; IV. Fisica teorica; V. Ricerche tecnologiche e interdisciplinari.

Le predette Commissioni Scientifiche sono organismi consultivi del Consiglio Direttivo dell'Ente, il quale elabora un "Documento di Visione Strategica Decennale" (art. 4, comma 1 del nuovo Statuto), avvalendosi – per la pianificazione delle iniziative di maggiore impatto economico – del parere di congruità del Consiglio Tecnico Scientifico<sup>5</sup>.

Nel febbraio 2012 (delib. n.12208) lo stesso Consiglio Direttivo ha approvato il Piano triennale dell'Istituto per gli anni 2012-2014, insieme al citato Documento di Visione decennale.

Su richiesta del MIUR del 25.9.2012, è stata infine anticipata la predisposizione del Piano triennale 2013-2015 (delib. del 23.10.2012), che per la prima volta è stato corredato di apposite schede di sintesi denominate "Executive Summary".

Nel dicembre 2011 sono stati approvati due documenti programmatici, previsti dal decreto legislativo n.150 del 27 ottobre 2009 – rispettivamente – dall'art.10, comma 1-lett.a) e dall'art.11: il "Piano della *performance*", con cadenza annuale, e il "Programma triennale per la trasparenza e l'integrità".

Tra gli atti di pianificazione è, inoltre, compreso il Programma triennale dei lavori pubblici e annesso elenco annuale degli interventi da eseguire nell'esercizio di competenza, previsti dall'art.128 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163.

Gli elaborati relativi al programma 2011-2013 e all'elenco annuale dei lavori

---

<sup>5</sup> Tale Organismo, composto da sei membri, è stato nominato dal Consiglio Direttivo su proposta del Presidente tra esperti nazionali e internazionali nei settori di interesse dell'Istituto con deliberazione n.12043 del 25.10.2011.

2011 sono stati approvati dal Consiglio Direttivo in data 22 dicembre 2010.

Nell'ambito dell'I.N.F.N. tale attività è curata dal Direttore del Servizio coordinamento attività di ingegneria (SCAI), sulla base delle proposte avanzate dai responsabili delle strutture territoriali.

Per il 2011 era stata preventivata una spesa complessiva di circa 1,8 milioni di euro, per lavori di impiantistica elettrica e meccanica presso i Laboratori di Frascati, di Legnaro e del Gran Sasso. A consuntivo la somma complessivamente impegnata, comprensiva di interventi edilizi di manutenzione straordinaria, è stata pari a euro 3.025.615,00.

## 2. La struttura organizzativa

### 2.1 Gli Organi

Gli Organi dell'Ente sono:

- Presidente
- Giunta esecutiva
- Consiglio direttivo
- Collegio dei revisori

### 2.2 Modifiche introdotte dal nuovo Statuto

Il nuovo Statuto (art.10) ha parzialmente innovato la struttura organizzativa dell'Ente.

Gli Organi sono i seguenti:

Il Presidente – previa designazione del Consiglio Direttivo - è nominato per quattro anni dal Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca e può essere confermato una sola volta. E' scelto tra i professori universitari ordinari delle discipline fisiche, o fra i dirigenti di ricerca dell'INFN o fra esperti di fama internazionale; la sua carica è incompatibile con quella di Rettore, Presidente o Direttore di istituto di ricerca, italiano o estero.

Il precedente Presidente – il cui mandato scadeva nel giugno 2010 – ha continuato a svolgere le sue funzioni in regime di *prorogatio*, ai sensi dell'art.18, comma 2 del d.leg.vo n.213/2009, in attesa dell'approvazione del nuovo Statuto da parte del MIUR.

Successivamente, nell'ottobre del 2011 il Consiglio Direttivo ha designato il nuovo Presidente dell'INFN, che è stato poi nominato dal Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca.

E' stata anche modificata la composizione della Giunta Esecutiva che, secondo il nuovo Statuto, è formata dal Presidente e da cinque membri, di cui quattro eletti dal Consiglio Direttivo dell'Ente e uno designato dal MIUR; due componenti esercitano le funzioni di Vice Presidente. A norma del comma 1 del citato art.14, essa "*assicura il coordinamento nazionale della gestione dei mezzi strumentali, finanziari e di personale dell'Istituto*".

L'organo di indirizzo dell'INFN, sia per l'attività scientifica che per la gestione delle risorse, è il Consiglio Direttivo, la cui composizione è stata modificata dall'art.9, comma 4 del d.leg.vo n.213/2009, escludendo i rappresentanti del CNR e dell'ENEA.

Come già accennato nel paragrafo 1.2, per la pianificazione delle iniziative di maggiore impatto economico il Consiglio Direttivo si avvale del parere di congruità del Consiglio Tecnico Scientifico.

Modifiche di rilievo sono state introdotte dal nuovo Statuto anche per quanto concerne il Collegio dei revisori dei conti. Infatti, l'art.16 stabilisce che il Presidente del Collegio – nominato dal Ministro dell'economia e delle finanze tra il personale di ruolo del Ministero, iscritto nel registro dei revisori contabili – sia affiancato da due revisori effettivi, nominati dal MIUR (unitamente a due supplenti) tra il personale di ruolo del Ministero.

Viene quindi soppresso il potere di designazione di uno dei revisori da parte del Consiglio Direttivo dell'Ente. E' inoltre caducata la disposizione del previgente art.14, comma 3 del Regolamento generale, la quale prevedeva che *"i componenti del Collegio esercitano il loro mandato anche individualmente"*: i revisori ora assistono *"ordinariamente in forma collegiale"* alle riunioni della Giunta Esecutiva e del Consiglio Direttivo.

Tale Organismo è stato costituito nella nuova composizione con decreto del MIUR in data 3 maggio 2012, n.203

Il nuovo Statuto (art.28) – recependo le osservazioni ripetutamente formulate da questa Corte – introduce la figura del Direttore Generale, che è nominato dalla Giunta Esecutiva su proposta del Presidente *"tra persone di alta qualificazione e comprovata esperienza gestionale e amministrativa nel settore della ricerca pubblica"*. La carica è stata effettivamente ricoperta con deliberazione n.9303 del 13 gennaio 2012.

Il Direttore generale – il cui rapporto di lavoro, di diritto privato, è di durata quadriennale e *"comunque coincidente con il mandato del Presidente"* – assicura il coordinamento delle attività amministrative centrali e periferiche e la loro unitarietà operativa e di indirizzo.

Formula proposte alla Giunta Esecutiva in materia di bilancio preventivo, ripartizione delle risorse umane, conferimento di incarichi dirigenziali dell'Amministrazione Centrale, predisposizione dei regolamenti e dei disciplinari previsti dallo Statuto; cura, inoltre, l'esecuzione delle delibere adottate dalla Giunta e dal Consiglio Direttivo, organizzando opportunamente l'attività amministrativa.

Ai sensi dell'art.29, comma 2, dello Statuto, il Direttore Generale assiste alle riunioni dei due Organi sopra citati, assolvendo alle proprie funzioni in stretta collaborazione con il Presidente dell'Istituto.

### 2.3 Compensi degli Organi

A norma dell'art.9, comma 4 del nuovo Statuto, le indennità di carica degli Organi dell'Ente "sono determinate con decreto del Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze".

Nel 2011 al Presidente è stato corrisposto un compenso annuo lordo di 72.900,00 euro; ai due Vice Presidenti è stato riconosciuto un compenso pari al 40% di quello percepito dal Presidente (29.160,00 euro).

L'indennità di carica spettante ai membri della Giunta (esclusi il Presidente e i Vice-Presidenti) è stata fissata in euro 20.916,50 annui lordi, mentre un importo pari al 10% (2.091,65 euro) è stato attribuito ai componenti del Consiglio Direttivo.

Per il Collegio dei revisori dei conti l'indennità di carica è stata così determinata:

Presidente effettivo	euro	10.458,25	annui lordi
Presidente supplente	"	5.229,13	" "
Revisori effettivi	"	8.366,61	" "
Revisori supplenti	"	2.614,56	" "

I gettoni di presenza sono stati fissati a decorrere dal 1° maggio 1999 in £ 300.000, corrispondenti a euro 154,94 lordi, con divieto di cumulo, per le riunioni del Consiglio Direttivo, della Giunta Esecutiva nonché del Collegio dei revisori dei conti.

L'ammontare del gettone, a decorrere dal 1° gennaio 2006 è stato ridotto ad euro 139,45, in conformità a quanto stabilito dall'art.1 comma 58 della legge 23 dicembre 2005, n.266. Il medesimo gettone di presenza spetta anche al Magistrato delegato della Corte dei conti o al suo sostituto.

L'importo è stato ulteriormente ridotto a euro 125,51, uguale per tutti, dall'art.6, comma 3, del decreto-legge 31 maggio 2010, n.78, convertito dalla legge 30 luglio 2010, n.122.

Nel corso del 2011 la Giunta Esecutiva si è riunita 15 volte, mentre il Consiglio Direttivo ha tenuto 17 sedute; infine, le riunioni del Collegio dei revisori sono state 15.

### 2.4 Organismi consultivi e di valutazione

Oltre alle Commissioni Scientifiche Nazionali - di cui già si è fatto cenno al par.1.2 - che si esprimono sugli aspetti scientifici e tecnologici nonché sulle implicazioni finanziarie e organizzative delle singole proposte di ricerca, operano sul

piano locale, quali organi consultivi, i Consigli di Laboratorio, di Sezione, di Centro Nazionale.

Essi sono presieduti dai rispettivi Direttori e composti dai "coordinatori" di ogni Sezione e Laboratorio, eletti dai ricercatori di ogni unità operativa afferente all'area di ricerca interessata. Tutti i coordinatori di una specifica area formano la Commissione Scientifica Nazionale della stessa area.

Presso ciascun Laboratorio Nazionale è, infine, costituito un Comitato Tecnico Scientifico con il compito di fornire pareri sugli esperimenti da eseguire presso la struttura, anche in relazione alla disponibilità di risorse. Con deliberazione del 24 febbraio 2012 il Consiglio Direttivo ha approvato il "*Disciplinare per la costituzione ed il funzionamento dei Comitati tecnico-scientifici presso i Centri Nazionali dell'INFN*"; con successiva deliberazione del 27 aprile 2012 tale Organismo è stato costituito per un triennio, ai sensi dell'art.26 dello Statuto, presso il "Centro Nazionale per la Ricerca e lo Sviluppo nelle Tecnologie Informatiche e telematiche (CNAF)".

Ai sensi dell'art.9 comma 3, sono Organismi di valutazione dell'Istituto il Comitato di Valutazione Internazionale (CVI) e l'Organismo Indipendente di Valutazione.

Il primo - nominato per 4 anni dal Consiglio Direttivo - è composto da 5 scienziati italiani e stranieri e da 2 esperti, in rappresentanza della comunità economica e del mondo produttivo, e riferisce annualmente al Presidente "*la valutazione complessiva dei risultati scientifici e tecnologici conseguiti e dei piani di sviluppo futuri*".

Il secondo corrisponde al previgente Servizio di controllo interno e valuta i risultati ottenuti e le scelte effettuate rispetto agli obiettivi stabiliti, fornendo indicazioni e proposte sulla sistematica generale dei controlli interni.

Tale Organismo è stato costituito in forma collegiale (tre componenti) per un triennio, con deliberazione del Consiglio Direttivo n.11559 del 24 settembre 2010. Sulla scelta dei componenti si era in precedenza pronunciata favorevolmente la Commissione per la Valutazione, la Trasparenza e l'Integrità delle amministrazioni pubbliche (CIVIT), con deliberazione n.103 del 2 settembre 2010, adottata ai sensi dell'art.14, comma 3, del decreto legislativo n.150/2009.

Con deliberazione n.11788 del 25 marzo 2011 il Consiglio Direttivo ha altresì definito il "Sistema di misurazione e valutazione della *Performance*": il relativo Piano - come accennato al paragrafo 1.2 - è stato poi approvato nel successivo mese di dicembre.

### 3. Le risorse umane

#### 3.1 Il personale

Il personale dell'Istituto si suddivide nelle due fondamentali categorie del *personale a tempo indeterminato* e del *personale a tempo determinato*. Sono previsti: dirigenti, impiegati amministrativi, ricercatori, tecnici, tecnologi, contrattisti temporanei e borsisti. Il numero dei dipendenti è leggermente aumentato nel 2011, passando da 2.052 a 2.061 unità (+11 unità a tempo indeterminato, -2 unità a tempo determinato).

Per l'espletamento dell'attività istituzionale di ricerca l'INFN si avvale anche della collaborazione di un vasto contingente di *personale associato*, che nel 2011 è stato pari a 3.674 unità, in diminuzione rispetto al 2010, quando era pari a 3.746 unità.

Complessivamente, la consistenza numerica del personale impegnato è diminuita da 5.798 unità nel 2010 a 5.735 unità nell'esercizio considerato (-72).

#### 3.2 Assunzioni e stabilizzazioni

Nel 2011 l'Istituto ha effettuato n.38 assunzioni di personale a tempo indeterminato, a fronte di 27 cessazioni avvenute nell'esercizio.

Per quanto riguarda il personale con contratto a tempo determinato o con contratto di collaborazione coordinata e continuativa, l'INFN ha contenuto la spesa entro il limite fissato dall'art. 3, comma 80 della legge n. 244 del 2007 (finanziaria 2008), pari al 35 per cento della spesa sostenuta per le stesse finalità nell'anno 2003.

La Tabella 1 pone a confronto la dotazione organica dell'Istituto e i posti coperti nel 2011. Con riferimento alla dotazione organica, come già riferito nella precedente relazione - in base alle previsioni del fabbisogno di personale, contenute nel Piano triennale di attività - nel 2010 ne è stata variata la composizione, fermo restando il numero complessivo dei dipendenti pari a 1.906.



<b>TABELLA 1 – PERSONALE DIPENDENTE</b>				
	Dotazione organica	31.12.2010	Dotazione organica	31.12.2011
	2010	Posti coperti	2011	Posti coperti
Dirigente Prima fascia	1	0	1	0
Dirigente Seconda fascia	1	1	1	1
<b>Totale Dirigenti</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Dirigente di ricerca	118	119	118	117
Primo ricercatore	268	270	268	267
Ricercatore	224	184	224	219
<b>Totale Ricercatori</b>	<b>610</b>	<b>573</b>	<b>610</b>	<b>603</b>
Dirigente Tecnologo	45	44	45	43
Primo Tecnologo	94	92	94	92
Tecnologo	114	94	114	94
<b>Totale Tecnologi</b>	<b>253</b>	<b>230</b>	<b>253</b>	<b>229</b>
Coll. Tecnico E.R.	604	578	604	570
Operatore Tecnico	110	106	110	100
Ausiliario tecnico	7	7	7	7
<b>Totale Tecnici</b>	<b>721</b>	<b>691</b>	<b>721</b>	<b>677</b>
Funzionario amministrazione	68	58	68	56
Collaboratore amministrazione	243	236	243	234
Operatore amministrazione	9	7	9	7
<b>Totale Amministrativi</b>	<b>320</b>	<b>301</b>	<b>320</b>	<b>297</b>
<b>Totale</b>	<b>1.906</b>	<b>1.796</b>	<b>1.906</b>	<b>1.807</b>
* Personale a tempo determinato		243		243
* Personale con contratto di collaborazione		13		11
<b>Totale generale</b>		<b>2.052</b>		<b>2.061</b>

\* Per tali categorie di personale le unità sono rapportate ad anno/uomo.

Com'è noto, il costo per il personale costituisce l'onere complessivamente più rilevante sostenuto dall'Istituto per le attività di ricerca.

La successiva Tabella 2 espone gli importi annuali della spesa per il personale dipendente, distinta a seconda della durata del rapporto, tenendo conto delle retribuzioni, dei relativi oneri previdenziali e assistenziali, delle missioni, della formazione e dei benefici sociali.

TABELLA 2 - SPESA PER IL PERSONALE

<i>(in milioni)</i>									
	2009			2010			2011		
	Personale a tempo indeterminato	Personale a tempo determinato	totale	Personale a tempo indeterminato	Personale a tempo determinato	totale	Personale a tempo indeterminato	Personale a tempo determinato	totale
stipendi e altri assegni fissi	68	11,35	79,35	68,92	10,25	79,17	66,34	9,05	75,39
competenze accessorie	10,4	0,9	11,30	9,55	0,83	10,38	9,34	0,81	10,15
missioni all'interno	2,56	0,19	2,75	2,54	0,18	2,72	1,90	0,12	2,02
missioni all'estero	5,61	0,41	6,02	4,46	0,32	4,78	3,90	0,24	4,14
oneri prev.li e ass.li	27,08	2,06	29,14	26,19	1,77	27,96	26,30	1,68	27,98
<b>TOTALE A</b>	<b>113,65</b>	<b>14,91</b>	<b>128,56</b>	<b>111,66</b>	<b>13,35</b>	<b>125,01</b>	<b>107,78</b>	<b>11,90</b>	<b>119,68</b>
variazione % (su anno prec.)	11,56	68,86	16,14	-1,74	-1,03	-2,47	-3,47	-10,86	-4,26
quota TFS	11,99	1,81	13,8	9,32	1,26	10,58	9,47	1,29	10,76
quota tratt. integr. di previd.	13,23	-	13,23	11,39	-	11,39	10,35	1,41	11,76
<b>TOTALE B</b>	<b>25,22</b>	<b>1,81</b>	<b>27,03</b>	<b>20,71</b>	<b>1,26</b>	<b>21,97</b>	<b>19,82</b>	<b>2,70</b>	<b>22,52</b>
variazione % (su anno prec.)	22,04	226,35	25,90	-2,17	-0,43	-2,5	-4,30	114,29	2,50
formazione	2,20	-	2,20	2,34	-	2,34	0,86	0,12	0,98
benefici sociali e ass.li *	3,16	0,24	3,40	3,07	0,21	3,28	4,44	0,28	4,72
<b>TOTALE C</b>	<b>5,36</b>	<b>0,24</b>	<b>5,60</b>	<b>5,41</b>	<b>0,21</b>	<b>5,62</b>	<b>5,3</b>	<b>0,40</b>	<b>5,70</b>
<b>TOTALE A + B + C</b>	<b>144,23</b>	<b>16,96</b>	<b>161,19</b>	<b>137,78</b>	<b>14,82</b>	<b>152,6</b>	<b>132,00</b>	<b>15,00</b>	<b>147,90</b>
variazione % (su anno prec.)	13,02	71,02	17,23	-4,2	-1,44	-5,64	-3,54	1,21	-3,08

\*comprensivi dei buoni pasto e mensa pari a 2,93 milioni di euro per il personale a tempo indeterminato ed a 0,40 milioni di euro per il personale a tempo determinato.

Gli importi totali annuali, che nel 2010 si erano attestati a 152,6 Ml. di euro, nel 2011 diminuiscono a 147,9 Ml. di euro.

Anche le spese per missioni del personale all'interno e soprattutto all'estero<sup>6</sup> sono risultate in diminuzione: sono passate, rispettivamente da 2,72 Ml. di euro del 2010 a 2,02 Ml. di euro nel 2011 e da 4,78 a 4,14 milioni di euro; un leggero incremento presentano la quota di esercizio per il TFS (da 10,58 a 10,76 Ml. di euro) e l'adeguamento del fondo indennità di previdenza (da 11,39 a 11,76 Ml. di euro).

Per contro, la spesa per la formazione subisce un forte decremento, passando da 2,34 Ml. di euro del 2010 a 0,98 Ml. di euro nel 2011.

### 3.3 I contratti di associazione e ricerca

Uno dei tratti caratteristici dell'attività di ricerca scientifica è la c.d. "associazione", in virtù della quale personale dipendente da Università, Istituti di istruzione universitaria, Istituzioni di ricerca e altre Amministrazioni pubbliche collabora alle attività dell'INFN, con il supporto del personale tecnico e amministrativo dipendente da quest'ultimo.

L'incarico di ricerca o di collaborazione tecnica viene conferito, previo assenso degli Enti di appartenenza, secondo le modalità fissate dal Regolamento Generale (art. 3) entro il contingente massimo annualmente fissato dal Consiglio Direttivo con apposita deliberazione.

Gli incarichi di ricerca vengono attribuiti a studiosi che svolgano una significativa attività di ricerca, prevalentemente nell'ambito dei programmi dell'Istituto ovvero, su proposta del Presidente, ad eminenti personalità italiane o straniere.

Gli incarichi di associazione scientifica sono in prevalenza attribuiti a docenti e ricercatori universitari nonché a studiosi stranieri e studenti che operino nelle varie strutture dell'Istituto.

Gli incarichi di collaborazione tecnica sono concessi a personale che operi nelle strutture dell'INFN in stretto collegamento con i Gruppi di ricerca di questo.

Infine, gli incarichi di associazione tecnologica sono in genere concessi a docenti e ricercatori universitari, o a personale di altri Enti, o a studenti che operino nell'ambito di attività dell'INFN, mentre gli incarichi di associazione tecnica sono dati a personale che collabori con i Gruppi di ricerca in maniera non continuativa.

Nel 2011 il numero complessivo di tali incarichi è stato di 3.674, in flessione rispetto all'esercizio precedente di 72 unità (3.746 nel 2010).

<sup>6</sup> La consistente riduzione di tali spese è dovuta all'eliminazione delle diarie per missioni all'estero, disposta dal D.L. n.78/2010 convertito dalla legge 30 luglio 2010, n.122.

### 3.4 *La formazione professionale*

Le attività di formazione e aggiornamento professionale del personale dell'INFN possono avere carattere nazionale o locale.

L'Istituto persegue poi all'esterno la finalità della formazione professionale dei giovani attraverso un ampio programma di borse di studio di durata annuale o biennale, per dottori di ricerca, neolaureati, laureandi e anche solo diplomati. L'attribuzione delle borse di studio viene disposta attraverso apposite selezioni pubbliche per esami, colloqui e titoli.

Nell'anno 2011 sono state impegnate somme per complessivi euro 980.493,00 destinate al finanziamento di corsi locali presso le Strutture e corsi nazionali su svariati temi di aggiornamento tecnico-scientifico strettamente connessi all'attività di ricerca, su temi giuridico-economici e di aggiornamento normativo, di lingue straniere e, infine, su aspetti specifici inerenti la sicurezza sui luoghi di lavoro.

I corsi sono stati tenuti in gran parte da docenti interni e da docenti universitari nonché da esperti qualificati nelle materie oggetto dei corsi stessi.

Per il 2010 la spesa impegnata era stata di 2,34 Ml. di euro. Le risorse si sono poi notevolmente ridotte a seguito dell'entrata in vigore del DL n.78/2010, convertito dalla legge n.122/2010, che all'art.6, comma 13 ha disposto che a decorrere dal 2011 le pubbliche amministrazioni non potessero sostenere, per attività di formazione, una spesa superiore al 50% di quella sostenuta nel 2009.

L'attività di formazione dei giovani laureati, in particolare, viene curata dall'Ente attraverso 14 scuole istituite presso altrettante strutture periferiche, fra cui il *Seminario Nazionale di fisica nucleare* di Otranto, il *Seminario Nazionale di fisica teorica* a Milano, la *Scuola di fisica nucleare "R. Anni"*, la *Scuola primaverile "Bruno Touschek"* di Frascati, la *Scuola Internazionale su "Neutrino Factories and Superbeams"*, la *Scuola Internazionale di fisica subnucleare* presso il Centro "Ettore Majorana" per la cultura scientifica di Erice (TP).

L'Ente organizza, altresì, Master per laureati, sia presso i propri Laboratori Nazionali, sia presso le Università.

### 3.4.1 "The Gran Sasso Science Institute" (GSSI)

Per la sua particolare rilevanza va qui menzionata l'istituzione della Scuola sperimentale di dottorato internazionale, denominata "THE GRAN SASSO SCIENCE INSTITUTE (GSSI)", disposta dall'art.31-bis della legge 4 aprile 2012, n.35 (di conversione del D.L. n.5/2012) "al fine di rilanciare lo sviluppo dei territori terremotati dell'Abruzzo mediante la ricostituzione ed il rafforzamento delle capacità del sistema didattico, scientifico e produttivo e di realizzare un polo di eccellenza internazionale grazie alla valorizzazione di competenze e strutture altamente specialistiche già esistenti nel territorio".

L'INFN, che la legge individua come "soggetto attivatore", ha istituito a L'Aquila il Centro Nazionale di studi avanzati denominato "Gran Sasso Science Institute" per ospitare le attività della Scuola, destinata ad operare in via sperimentale per un triennio a decorrere dall'anno accademico 2013-2014.

Con deliberazione del 23 ottobre 2012, su proposta del Direttore del Centro, il Consiglio Direttivo dell'Ente ha approvato il disciplinare organizzativo della predetta struttura, al fine di consentire il tempestivo avvio delle attività. Per lo "start up" 2012 della Scuola è stata stanziata la somma di 1 milione di euro: è previsto un fabbisogno "a regime" di 12 MI. di euro all'anno, che sarà coperto per metà dalla Regione e per metà dai fondi strutturali per la ricostruzione dell'Abruzzo.

#### 4. La ricerca nel 2011

Una delle peculiarità dell'INFN è il suo stretto legame funzionale ed operativo con il mondo accademico<sup>7</sup> che, nel corso degli anni, si è notevolmente ampliato sino a comprendere 31 strutture (20 Sezioni e 11 Gruppi collegati, con sede in Dipartimenti universitari), 4 Laboratori di rilevanza internazionale (Frascati, del Sud, Gran Sasso e Legnaro), un Centro nazionale di calcolo (CNAF), un Consorzio (EGO – *European Gravitational Observatory*, costituito insieme col CNRS per la gestione dell'interferometro laser "VIRGO", situato nei pressi di Pisa.

La collaborazione con le Università consente il finanziamento, da parte dell'Istituto, di posti aggiunti di dottorato di ricerca nel campo della fisica nucleare e subnucleare e facilita l'inserimento dei giovani ricercatori in un circuito scientifico di dimensioni mondiali (Centro Europeo di Ricerche Nucleari di Ginevra – CERN; FERMILAB, SLAC e TJNAF negli Stati Uniti; *Deutsches Elektronen Synchrotron* – DESY di Amburgo; *European Source Radiation Facility* di Grenoble, fra i più noti).

Il Consiglio Direttivo dell'Ente ha approvato, con deliberazione n.11598 del 29.10.2010, un documento contenente le modalità di attivazione, sviluppo e cessazione delle associazioni scientifico-tecniche dell'INFN per il 2011; con successiva deliberazione (n.11640 del 26.11.2010) è stato anche approvato uno schema di prototipo di convenzione tra i Laboratori Nazionali e le Università, che è stato progressivamente applicato ai rapporti convenzionali in scadenza, sottoposti ad apposito monitoraggio.

Nel corso del 2011 i ricercatori INFN hanno continuato la messa a punto di nuovi esperimenti e l'analisi dei dati di quelli in corso, sia presso i propri laboratori nazionali che nei principali laboratori all'estero. In questa sede si riportano solo sintetici riferimenti.

- Al CERN di Ginevra un gran numero di fisici dell'INFN operano presso la macchina acceleratrice più potente al mondo, il "*Large Hadron Collider*" (LHC): gli scienziati impegnati negli esperimenti ATLAS e CMS hanno annunciato il 4 luglio 2012 di aver scoperto una nuova particella del tutto simile al "*bosone di Higgs*" previsto dalla teoria delle interazioni fondamentali, nota come Modello Standard.

Si tratta di una scoperta di straordinaria importanza per il progresso della conoscenza: il bosone di Higgs è infatti la particella che riesce a dare massa a tutte le

---

<sup>7</sup> A norma dell'art. 2, comma 2, del nuovo Statuto "*l'Istituto nel perseguimento della propria missione si avvale in via prioritaria della collaborazione con le Università, regolata da apposite convenzioni*".

altre particelle elementari ed è quindi il "mattoncino" fondamentale che ancora mancava alla verifica sperimentale della validità del Modello Standard, teoria proposta alla fine degli anni '60.

Obiettivo primario degli esperimenti a LHC è l'accertamento che il bosone trovato sia proprio il bosone di Higgs previsto dal Modello Standard: non è escluso, infatti, che il bosone trovato possa derivare dalla presenza di una nuova fisica, per il momento ignota sperimentalmente.

- I Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) sono ubicati in un'infrastruttura sotterranea, che è la più avanzata per complessità e completezza di impianti nel settore della fisica astroparticellare.

Nel 2011 l'esperimento "Opera" aveva individuato una prima evidenza di "trasmutazione dei neutrini" da una specie ad un'altra, nel corso del "volo" dal CERN al Gran Sasso.

In base alla misura di "OPERA" era sembrato, tra l'altro, che i neutrini impiegherebbero circa 60 miliardesimi di secondo in meno del tempo che avrebbe impiegato la luce a percorrere i 732 Km tra Ginevra e il Gran Sasso: il che avrebbe potuto condurre al superamento della teoria della relatività di Einstein.

Nel corso del 2012 è stata individuata una seconda evidenza di "trasmutazione dei neutrini" da una specie ad un'altra: alla partenza dal CERN erano tutti di tipo  $\mu$ , mentre all'arrivo al Gran Sasso OPERA ha individuato un secondo neutrino di tipo  $\tau$ . È stato, inoltre, definitivamente provato che i neutrini rispettano la relatività einsteiniana, viaggiando a velocità non superiore a quella della luce.

Sempre al Gran Sasso il rivelatore di particelle "ICARUS", avviato nel 2010, ha dimostrato l'idoneità della tecnica che fa uso di Argon liquido: tale tecnica è stata originariamente proposta dal Premio Nobel Carlo Rubbia ed oggi è considerata una delle tecniche di rilevazione di neutrini più importanti che esistano.

- I Laboratori Nazionali di Frascati (RM) risultano impegnati ad operare con "Dafne", un collisionatore ad alta intensità di elettroni e positroni, oltre che essere presenti insieme ai Laboratori Nazionali di Legnaro (PD), nella costruzione dell'acceleratore del Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) di Pavia. Nel 2011 è stata completata la costruzione del protosincrotrone ed è iniziata la fase di messa in funzione dell'acceleratore.

Nel corso dell'anno è proseguita la sperimentazione di un Laser ad Elettroni Liberi (FEL: Free Electron Laser) nella struttura di Tor Vergata (Roma), inizialmente

limitata ad esperimenti con la luce laser in gas rarefatti.

L'Ente ha completato, inoltre, l'opera di definizione del progetto "Super-B", collisionatore elettrone-positrone ad altissima luminosità, che permetterà studi complementari a quelli portati avanti dall'LHC del CERN di Ginevra, finalizzati ad una migliore comprensione della struttura dell'Universo.

- Presso i Laboratori Nazionali del Sud (CT) proseguono le ricerche interdisciplinari che utilizzano due acceleratori, il "Tandem SMP13" e il "Ciclotrone Superconduttore". Di particolare rilievo è l'utilizzazione del fascio di protoni del Ciclotrone per la cura del melanoma oculare (progetto CATANA), nell'ambito di una convenzione stipulata dall'INFN con l'Azienda Policlinico dell'Università di Catania.

Nella seconda fase del progetto di osservatorio sottomarino NEMO, il laboratorio di terra, che accoglie l'arrivo del cavo elettro-ottico, nel 2011 ha incrementato l'analisi dei dati raccolti in mare mediante una infrastruttura sottomarina a 3500 m. di profondità al largo di Capo Passero.

- Presso i Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL), vicino a Padova, è proseguita la fase preparatoria del progetto "SPES", che si propone lo studio delle caratteristiche dei nuclei instabili (radioattivi) attraverso i loro decadimenti e le interazioni nucleari di diverso tipo.

SPES realizzerà una infrastruttura di ricerca per la Fisica Nucleare basata sulla produzione di fasci radioattivi con la tecnica ISOL e fornirà una struttura che dovrebbe essere in grado di soddisfare, oltre agli obiettivi scientifici, esigenze di ricerca applicativa di Interesse nazionale e internazionale (in particolare, produzione di radioisotopi per diagnostica e terapia).

- Nello spazio, oltre ai satelliti "Agile" e "Pamela", già in orbita e che stanno producendo una notevole quantità di dati, è in funzione il satellite "FERMI" che, grazie alla tecnologia INFN, sta dando importanti contributi alle conoscenze in fisica astroparticellare. Nel febbraio 2011 è stata messa in orbita dallo *Space Shuttle* l'attrezzatura dell'esperimento "AMS-02": questo strumento, alla costruzione del quale l'INFN ha dato un contributo determinante, ora installato sulla ISS ("*International Space Station*") dovrebbe permettere una ricerca sistematica della presenza di antimateria nell'Universo.