

2.4.4.4. Costi per Servizi (B7)

Riguardano gli impegni assunti nel corso dell'esercizio per le seguenti voci di spesa, elencate in ordine di rilevanza e per categorie omogenee:

Codice	Descrizione	Esercizio 2011	Esercizio 2010
141430	Contributi a Consorzi per la ricerca	31.247.531	12.879.880
141340	Energia elettrica impianti di ricerca	9.315.394	7.934.069
141330	Energia elettrica edifici	3.293.000	2.886.988
	Totale Energia elettrica	12.608.394	10.821.057
141610	Manutenzione ordinaria e rip. apparecchiature	4.278.636	4.284.116
141510	Manutenzione ordinaria e riparazione immobili	2.974.776	2.711.911
141810	Altre spese di manutenzione ordinaria e rip.	705.767	590.264
141710	Manutenzione ordinaria automezzi di laboratorio	5.629	6.711
	Totale Manutenzione	7.964.808	7.593.002
140210	Co.co.co. finanziate da fondi esterni	791.556	1.357.390
140220	Co.co.co. finanziate da fondi INFN	0	0
	Totale Co.Co.Co.	791.556	1.357.390
140910	Assistenza informatica attività degli uffici	1.085.577	2.412.400
140920	Assistenza informatica attività di laboratorio	1.056.055	944.347
	Totale Assistenza informatica	2.141.632	3.356.747
141910	Vigilanza	2.330.706	2.315.900
141920	Pulizie	1.770.105	1.763.949
141110	Smaltimento rifiuti nocivi	186.330	108.974
	Totale Housekeeping	1.956.435	1.872.923
141350	Combustibile riscaldamento e impianti	835.174	705.718
141930	Trasporti e facchinaggio	586.150	572.136
141940	Traslochi e facchinaggio attività di laboratorio	322.658	307.817
	Totale Trasporti e facchinaggio	908.807	879.953
141210	Utenza telefonica	558.846	645.273
141420	Linee trasmissione dati ricerca	38.781	612.475
141410	Linee trasmissione dati	0	4.420
	Totale Telefonia	597.626	1.262.168
140110	Studi, consulenze e indagini	178.474	191.826
141320	Utenza idrica impianti di ricerca	235.753	242.380
141310	Utenza idrica edifici	32.441	42.847
	Totale Utenze Idriche	268.194	285.227
140610	Spese postali	168.678	171.583
140510	Stampa pubblicazioni	60.106	10.256
140710	Assicurazioni R.C.T.	1.145.120	2.470.682
149930	Altre spese per servizi: pubblicazione bandi	142.836	156.156
140410	Organismi, Commissioni e Comitati scientifici	177.100	129.429
141010	Spese per liti, arbitraggi, risarcimenti e accessori	28.711	38.716
140810	Spese di rappresentanza	0	15.335
149920	Altre spese per servizi: spese di calcolo ricerca	3.025	17.000
142610	Brevetti	19.589	2.390
149940	Altre spese per servizi	4.153.369	3.749.819
	Totale Spese diverse	67.727.872	50.283.157

2.4.4.5. Costi per il godimento beni di Terzi (B8)

Riguardano gli impegni assunti nel corso dell'esercizio per le seguenti voci di spesa:

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2011	Esercizio 2010
142010	Locazioni	566.374	608.481
142310	Licenze software	552.235	600.407
142120	Noleggi e spese accessorie attività laboratorio	213.898	128.164
142110	Noleggi e spese accessorie per Ufficio	136.929	190.923
142130	Noleggi e spese accessorie per autoveicoli	96.145	0
		1.565.581	1.527.975

2.4.4.6. Costi per il personale (B9)

Il costo per il personale costituisce l'onere complessivamente più rilevante sostenuto dall'Istituto per le attività di ricerca. Mentre la dimensione e la tipologia del personale impegnato è commentata al precedente punto 2.4.2. "Analisi delle Voci del Conto di Bilancio", di seguito sono dettagliate le voci di costo per le competenze corrisposte per "salari e stipendi" e per "oneri sociali", riepilogate per categorie omogenee di personale dipendente o altrimenti contrattualizzato.

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2011	Esercizio 2010
	Salari e stipendi personale dipendente:		
120110	Competenze personale tempo indeterminato	67.968.813	68.917.611
120210	Competenze accessorie pers. tempo indet.	10.153.605	10.376.513
120310	Competenze personale tempo determinato	9.238.358	10.249.368
121710	Arretrati stipendi personale tempo indeterminato	2.968.224	1.632.015
120410	Competenze accessorie pers. tempo determ.	843.633	855.821
121810	Arretrati stipendi personale tempo determinato	200.000	272.685
120120	Fondo selezione accesso livelli I e II	0	0
		91.372.633	92.304.013
	Spese per il personale inerenti l'attività istituzionale:		
210310	Borse di studio dell'Istituto	3.855.848	3.643.753
210210	Assegni collaborazione attività di ricerca	1.330.981	1.370.099
210230	Contributo alle Università per assegni di ricerca	1.150.000	1.500.000
210220	Assegni di ricerca finanziati da fondi esterni	933.180	931.988
210110	Dottorato di ricerca	900.168	2.659.210
210320	Borse di studio Enti esterni	304.615	55.217
210410	Studi, consulenze e indagini per attività di ricerca	72.800	62.417
		8.547.592	10.222.684
	Totale costi per competenze del personale	99.920.225	102.526.697
	Oneri sociali personale dipendente:		
120710	Contributi obbligatori personale tempo indeterminato	18.964.388	19.013.718
120810	Contributi obbligatori personale tempo determ.	1.196.498	1.287.839
121720	Arretrati oneri personale tempo indeterminato	1.020.000	333.719
121820	Arretrati oneri personale tempo determinato	68.000	47.961
	Totale oneri sociali	21.248.886	20.683.237

Circa gli accantonamenti per trattamento di fine rapporto/servizio e per quiescenza e previdenza INA, quale parte integrante del costo d'esercizio per il personale, si evidenziano:

- il "trattamento di fine rapporto/servizio", di € 10.757.582 complessivi (€10.580.000 nel 2010), più specificamente dettagliato agli specifici punti 2.4.3.7. sul Fondo per il trattamento di fine rapporto e 2.4.1. sui Criteri di Valutazione adottati;
- il "trattamento di quiescenza e simili (INA Previdenza e Quiescenza)", di € 11.761.308 (€ 11.391.306 nel 2010), più specificamente dettagliato agli specifici punti 2.4.3.2. sui Crediti a lungo termine e 2.4.3.6. sul corrispondente Fondo per oneri futuri.

Per altro verso, l'attività di ricerca realizzata dall'Istituto genera una pluralità di altri costi correlati al personale di seguito dettagliati; si rileva, al proposito che, mentre i costi per le retribuzioni al personale manifestano un andamento crescente nel tempo, quelli per i costi "accessori" mantengono un andamento decrescente negli ultimi due esercizi comparativamente presentati.

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2011	Esercizio 2010
	Altri costi personale dipendente:		
121420	Trattamento missioni estere	12.203.845	14.003.326
121410	Trattamento missioni nazionali	5.941.305	7.982.151
121310	Buoni pasto e mensa	3.332.517	2.628.818
121430	Spese soggiorno ospiti ricercatori	2.057.440	1.671.843
121640	Contributo assistenza sanitaria dipendenti	710.000	956.234
121425	Missioni Estere non soggette a vincolo	687.522	-
121210	Formazione del personale	677.926	1.703.259
129910	Accertamenti sanitari	418.371	419.061
121620	Sussidi al personale	355.000	320.000
121450	Missioni formazione	302.570	641.600
121415	Missioni Italia non soggette a vincolo	257.528	-
121610	Asili nido	174.059	168.912
121630	Borse di studio figli dipendenti	125.000	124.985
121660	Attività sociali culturali ricreative	30.498	31.079
121460	Programma ospitalità studenti	10.000	14.395
250310	Rimborso spes personale a comando	32.457	-
	Totale altri costi personale dipendente	27.316.038	30.665.663
	Altri costi personale non dipendente:		
210420	Seminari	377.963	340.863
210510	Organizzazione manifestazioni e convegni	348.234	261.823
219910	Formazione esterna e trasferimento tecnologico	106.579	51.100
	Totale altri costi personale non dipendente	832.775	653.786
	Totale altri costi personale	28.148.814	31.319.449

2.4.4.7. Ammortamenti e svalutazioni (B 10)

Gli ammortamenti delle immobilizzazioni materiali dell'esercizio 2011 -- calcolati secondo i criteri specificati al punto 2.4.1. "Criteri di valutazione"-- sono evidenziati di seguito:

Descrizione	Fondo amm.to al 31.12.2010	Incrementi	(Decrementi)	Fondo amm.to al 31.12.2011
	(a)	(b)	(c)	(d=a+b-c)
Terreni	-	-	-	0
Fabbricati	79.242.383			79.242.383
Strumentazioni e apparati scientifici	718.184.924	42.801.077	(15.248.888)	745.737.112
Macchinari ed attrezzature	110.417.529	3.637.999	(960.737)	113.094.791
Mobili ed arredi	16.302.450	410.004	(98.899)	16.613.555
Mezzi di trasporto	224.689	35.279	(35.279)	224.689
Materiale bibliografico	430.338		-	430.338
Edilizia mobile-Infrastrutture	0	-	-	0
Sistema informatico	0	-	-	0
Apparati scientifici centrali	61.318.128	4.616.751	-	65.934.879
	986.120.441	51.501.109	(16.343.803)	1.021.277.747

Per il valore netto dei Beni a utilità pluriennale, si rimanda al punto 2.4.3.1. precedente.

Le svalutazioni delle immobilizzazioni, di € 1.757.056 (€ 893.114 al 31.12.2010) riguardano il valore non ammortizzato dei beni radiati dall'inventario, basato, appunto, su un valore originario di carico di € 18.100.859 (€ 12.457.364 al 31.12.2010) e un ammortamento già imputato a Conto economico negli esercizi di competenza, di € 16.343.803 (€ 11.564.249 al 31.12.2010).

2.4.4.8. Oneri diversi di gestione (B14)

Il saldo al 31.12.2011, di € 23.921.089 (€ 18.959.938 al 31.12.2010), include le seguenti voci:

- Trasferimenti passivi (cat. 5 del Conto di bilancio), di € 8.902.079 (€ 9.257.072 al 31.12.2010), relativi a contributi a Università e altri enti di ricerca per i fini istituzionali;
- Oneri tributari (cat. 7 del Conto di bilancio), di € 8.945.752 (€ 8.616.292 al 31.12.2010), relativi a IRAP, ICI, e imposte e tasse minori; l'IRES, di € 69.310 (€ 117.181 al 31.12.2010), in quanto imposta sul reddito d'impresa è, invece esposta nella voce Imposte dell'esercizio;
- Spese per gli Organi dell'Ente (cat. 1 del Conto di bilancio), di € 557.705 (€ 891.441 al 31.12.2010), relativi ai compensi e alle missioni per gli organi statutari dell'Ente;
- Altri Oneri straordinari (cat. 9 del conto di bilancio), di € 5.584.863 (€ 195.133 al 31.12.2010), relativi alle somme complessivamente versate su apposito capitolo del bilancio dello Stato in attuazione dell'art. 6, comma 21, legge 30.7.10, n. 122 e delle precedenti normative in materia di riduzione della spesa.

2.4.4.9. Proventi e (Oneri) finanziari (C)

Includono le seguenti voci:

- Proventi derivanti dal rendimento maturato dalle singole posizioni della polizza INA Quiescenza, di € 1.306.818 (€ 1.265.705 al 31.12.2010) – iscritti nel capitolo 133250 delle Entrate nel Conto di bilancio – accantonati nel deposito vincolato a tale scopo di cui al punto 2.4.3.2 precedente;
- Interessi attivi di € 1.593.134 (€ 1.443.439 al 31.12.2010) – iscritti nella cat. 6 delle Entrate nel Conto di bilancio — relativi principalmente al rendimento della polizza INA aziendale attiva fino al 31.12.1993 a copertura parziale del Trattamento Fine Servizio;
- Oneri e commissioni bancarie, di € 64.605 (€ 65.885 al 31.12.2010), iscritti nel cap. 239310 delle Spese nel Conto di Bilancio.

2.4.4.10. Rettifiche di valore di attività (D)

Al 31.12.2011, si rileva una variazione negativa di valore di € 18.687.137 nella voce "Immobilizzazioni in corso e acconti" iscritta fra le immobilizzazioni materiali (vedi punto 2.4.3.1 precedente). Tale rettifica trova fondamento nella prassi dell'Istituto di iscrivere definitivamente i beni durevoli nel patrimonio dell'ente al momento del pagamento, classificandoli fra le "Immobilizzazioni in corso e acconti" al momento del relativo impegno in contabilità finanziaria; la rettifica si è, dunque, resa necessaria a causa della riduzione dei piani di investimento per cui è conseguentemente venuta meno la base di classificazione degli impegni fra le "Immobilizzazioni in corso e acconti".

2.4.4.11. Proventi e (Oneri) straordinari (E)

Trattasi delle voci di seguito commentate, ambedue oggetto di specifica Delibera di approvazione sul riaccertamento dei residui, assunta dal Consiglio Direttivo.

- Sopravvenienze attive derivanti dalla gestione dei residui, di € 9.444.067 (€ 21.801.402 al 31.12.2010), originate dalle variazioni in meno nei residui passivi al 31.12.2011, dipendenti da una pluralità di differenze, anche di rilevante importo unitario, riconducibili alle seguenti motivazioni prevalenti:
 - * esigenze di aggiornamento relative a impegni di stanziamento contabilizzati negli esercizi passati,
 - * minori spese effettivamente sostenute per investimenti e consumi, rispetto agli impegni assunti in sede di aggiudicazione di gara, di contratti o di ordinativi di acquisto,
 - * motivi diversi legati a modifiche tecniche di progetti originali, dovute a specifiche esigenze di ricerca,
 - * minori spese rendicontate in sede di liquidazione di trasferte nazionali ed estere, come di seguito riepilogato, per le principali causali.
- Sopravvenienze passive derivanti dalla gestione dei residui, di € 230.140 (€ 3.543.752 al 31.12.2010), originate dalle variazioni in meno nei residui attivi al 31.12.2011, dipendenti prevalentemente da minori incassi effettivamente realizzati rispetto agli accertamenti assunti in sede di definizione delle relative entrate.

2.4.4.12. Imposte sul reddito dell'esercizio

L'importo di € 69.310 (€ 117.181 al 31.12.2010) riguarda l'IRES (Imposta sul reddito delle società) a carico dell'esercizio, dovuta sulle attività di natura commerciale svolte dall'Istituto.

2.4.5. Applicazione delle norme di contenimento della spesa pubblica

Oggetto della norma	Impegni al 31.12.2011	Valutazione
Spese per missioni non superiori a 50% spesa 2009, ad esclusione delle spese strettamente connesse ad accordi internazionali, indispensabili per assicurare la partecipazione a riunioni presso enti e organismi internazionali o comunitari, ovvero sostenute per lo svolgimento di compiti ispettivi. (art. 6, comma 12, legge 30.7.10, n. 122)	Totall 19.551.096 di cui: Estero 12.922.614 Italia 6.628.482	L'onere è stato ridefinito a seguito dell'analisi delle missioni 2009, a livello di singoli esperimenti scientifici, enucleando i casi di esclusione dall'abbattimento del 50%; il risultato è il seguente: <ul style="list-style-type: none"> • le missioni estero sono state abbattute del 12% - da € 17.708.141 a € 15.583.164 - pari a € 2.124.977; • le missioni Italia sono state abbattute del 27% - da € 8.931.357 a € 6.519.891 - pari a € 2.411.466; • complessivamente, le missioni sono state abbattute del 17% - da € 26.639.498 a € 22.103.055 - pari a € 4.536.443, differenza che è stata versata ad apposito capitolo dell'entrata del bilancio dello Stato (art. 6, comma 21, legge 30.7.10, n. 122).
Spese per formazione non superiori a 50% spesa 2009, (art. 6, comma 13, legge 30.7.10, n. 122)	677.926	Nel 2009 il cap. 121210 mostrava impegni per € 1.430.582, per cui il limite è posto a € 715.291; il limite risulta, pertanto, rispettato.
Spese per stampa pubblicazioni non superiore a 50% spesa 2007 (art. 27 legge n. 133/2008)	60.106	Nel 2007 il cap. 140510 mostrava impegni per € 128.451, per cui il limite è posto a € 64.226; il limite risulta, pertanto, rispettato.
Spese rappresentanza non superiore 20% spesa 2009 (art. 6, comma 8, legge 30.7.10, n. 122)	0	Nel 2009 il cap. 140810 mostrava impegni per € 12.366, per cui il limite è posto a € 2.473; il limite risulta, pertanto, rispettato.
Oneri per acquisto, manutenzione, noleggio ed esercizio autovetture non superiori a 80% spesa 2009 (art. 6, comma 14, legge 30.7.10, n. 122)	0 (cap.520120) 96.145 (cap.142130)	Nel 2009 i capp. 520120-acquisto e 142110-noleggio e spese accessorie (dall'esercizio 2011 modificato in 142130) mostravano impegni rispettivamente per € 0 e € 213.795, per cui il limite è posto a € 171.036; il limite risulta, pertanto, rispettato.
Spesa per Organi collegiali (inclusi gli organi di direzione, amm.ne e controllo) ridotta del 10% sugli importi risultanti al 30.4.2010 (art. 6, comma 3, legge 30.7.10, n. 122)	275.022 (Presid., G.E., C.D. nel cap.110110) 42.314 (Colf., Revisori, Delegato Corte C. nel cap.110210)	I compensi 2011 - inclusivi delle indennità annuali e dei gettoni di presenza per le sedute previste - sono basati su quelli vigenti al 30.4.2010, ridotti del 10%; su tale base, nel bilancio di previsione 2011, erano stati quantificati c.s.: <ul style="list-style-type: none"> • Presidente, Giunta Esecutiva e Consiglio Direttivo: 305.119; • Collegio Revisori e Delegato Corte dei Conti: 48.715. Gli impegni effettivi sono stati ambedue sotto tali limiti.
Approvvigionamento combustibile per riscaldamento ed energia elettrica in base a convenzioni CONSIP o migliorative (art. 48 legge n. 133/2008)	Energia: 12.608.394 (capp.141330 e 141340) Combustibile: 835.174 (cap.141350)	Per i LABORATORI : <ul style="list-style-type: none"> • l'energia elettrica è acquistata tramite convenzioni Consip, mediante procedura gestita centralmente, come da Delibera G.U. n. 8487/2009; • il combustibile per riscaldamento è acquistato dalle singole Strutture nel rispetto della regola stabilita. Per le SEZIONI , ambedue le spese sono sostenute dalle Università ospitanti alle quali è corrisposto un contributo forfetario per la totalità dei consumi inerenti gli spazi occupati.
Spese di manutenzione degli immobili non superiori -rispetto al valore degli immobili iscritto in bilancio - al 2% in presenza di manutenzione ordinaria e straordinaria. (art. 8, comma 1, legge 30.7.10, n. 122)	M. ordinaria (cap.141510): 2.974.776 M. straord. (cap.519920): 584.901 Totale: 3.559.677	Considerando che il valore degli immobili iscritto nello Stato patrimoniale al 31.12.10 è di 193.215.990 (Fabbricati+Edilizia mobile), il limite posto ammonta a € 3.864.320 per manutenzione ordinaria e straordinaria; il limite risulta, pertanto, rispettato.

Oggetto della norma	Previsione 2011	Valutazione
Utilizzo della posta elettronica superiore al 50% del totale della corrispondenza inviata (art.2, comma 589, legge 244/07)	-	Non essendo disponibili rilevazioni analitiche sul grado di progressiva sostituzione della posta cartacea con quella elettronica, si evidenziano i seguenti fatti: <ul style="list-style-type: none"> tutto il personale impegnato in INFN (dipendenti e personale altrimenti contrattualizzato) è titolare di casella di posta elettronica, diffusamente utilizzata per ogni tipo di comunicazione; il protocollo centrale ufficiale, negli ultimi 3 anni, ha registrato una riduzione di circa il 4%-5% annuale sulle missive cartacee in uscita.
Spese postali e telefoniche "genericamente" inferiori di quelle impegnate nel 2008 (art.2, comma 593, legge 244/07)	Postali: 168.678 Telefoniche: 558.846 Totale: 727.524	Nel 2008 i capitoli 140610-spesse postali e 141210- utenze telefoniche mostravano impegni rispettivamente per € 255.476 e € 715.071, per un totale di € 970.547. La riduzione – già verificatasi negli esercizi 2009 e 2010 - risulta, pertanto, confermata.
Spesa per personale a tempo determinato, con convenzioni o con contratti di co.co.co nel limite del 35% della spesa sostenuta per le stesse finalità nell'anno 2003 (art.1, legge 23.12.2005, n. 266; art.1, comma 538, legge 27.12.2006, n. 296; art.3, comma 80, legge 24.12.2007, n. 244)	3.454.434	Nell'anno 2003 la spesa sostenuta per le stesse finalità, con esclusione dei fondi esterni, è stata di € 9.869.812 - come da nota del Direttore degli Affari del Personale prot. n. 10178 del 13.5.2005 in risposta a richiesta del MEF, Dip. RGS, IGOP, Ufficio XIII, prot. n. 139691 del 10.1.2005 – e, pertanto, il limite del 35% è fissato in € 3.454.434.

3. Allegati al Rendiconto generale:

- 3.1. Situazione Amministrativa
- 3.2. Relazione sulla gestione
 - 3.2.1. Sintesi dei risultati d'esercizio
 - 3.2.2. Analisi delle spese impegnate secondo la destinazione
 - 3.2.3. Principali risultati scientifici conseguiti nell'esercizio
- 3.3. Situazione dei residui attivi e passivi provenienti dagli esercizi precedenti
- 3.4. Relazione del Collegio dei Revisori dei Conti

PAGINA BIANCA

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare SITUAZIONE AMMINISTRATIVA		
Esercizio 2010		Esercizio 2011
<u>82.619.249,72</u>	CASSA:	
	<u>Consistenza ad inizio esercizio</u>	<u>133.715.567,12</u> (a)
	<u>Riscossioni:</u>	
328.441.662,02	in conto competenza	338.656.082,28
111.343.046,04	in conto residui	111.834.101,57
<u>439.784.708,06</u>		<u>450.490.183,85</u> (b)
	<u>Pagamenti:</u>	
(298.486.784,97)	in conto competenza	(282.182.293,69)
(90.201.605,69)	in conto residui	(80.839.312,43)
<u>(388.688.390,66)</u>		<u>(363.021.606,12)</u> (c)
<u>133.715.567,12</u>	<u>Consistenza a fine esercizio</u>	<u>221.184.144,85</u> (d=a+b+c)
	RESIDUI:	
	<u>Residui attivi a fine esercizio:</u>	
46.770.400,86	provenienti dagli esercizi precedenti	25.069.422,24
90.363.263,44	provenienti dall'esercizio	48.349.178,31
<u>137.133.664,30</u>		<u>73.418.600,55</u> (e)
	<u>Residui passivi a fine esercizio:</u>	
(81.412.670,65)	provenienti dagli esercizi precedenti	(81.374.676,29)
(90.242.673,18)	provenienti dall'esercizio	(106.732.104,57)
<u>(171.655.343,83)</u>		<u>(188.106.780,86)</u> (f)
<u>99.193.887,59</u>	Avanzo di Amministrazione	<u>106.495.964,54</u> (d+e+f)
	<u>Utilizzazione dell'Avanzo di Amministrazione (*):</u>	
	Parte vincolata:	
26.800.151	Ricerca specificamente finanziata da Enti esterni	26.800.000
25.460.000	Ricerca specificamente finanziata da MIUR (**)	36.000.000
-	PON-Programma Operativo Nazionale	24.917.570
3.000.000	Trattamento Fine Rapporto	3.000.000
646.114	Museo di Teramo e Arretrati buoni pasto	-
501.700	Ricerca finanziata MIUR (PRIN, FIRB)	-
241.162	Commissario Emergenza Gran Sasso (O. n.3303/3)	241.162
<u>56.649.127</u>		<u>90.958.732</u> (g)
42.544.761	Parte disponibile	15.537.233 (h)
<u>99.193.888</u>	Totale Avanzo di Amministrazione	<u>106.495.965</u> (g+h)

(*) L'utilizzo dell'Avanzo di Amministrazione dell'Esercizio 2010 (ridefinito con delibera del Consiglio Direttivo n. 11863 del 27.5.2011) è quello stabilito con delibere dettagliate al punto 2.4.2.1.

(**) Al 31.12.2011 Include: SuperB 22.000.000, ITER e Broader Approach 10.000.000, IGI-EGI 2.000.000, Km3Net 1.000.000, ELI - Nuclear Physics 1.000.000).

3.2. Relazione sulla gestione

3.2.1. Sintesi dei risultati d'esercizio

L'esercizio 2011 si è chiuso con i seguenti risultati, presentati comparativamente rispetto al precedente esercizio:

	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Gestione finanziaria:		
Avanzo(Disavanzo) finanziario di competenza	(1.909.138)	30.075.467
Avanzo(Disavanzo) finanziario di gestione	7.302.077	48.333.117
Avanzo di Amministrazione	106.495.965	99.193.888
Gestione economico-patrimoniale:		
Avanzo (Disavanzo) economico di competenza	(29.886.531)	20.460.700
Patrimonio netto	447.492.125	477.378.656

Nel confronto fra i due esercizi, si rileva che la causa principale dei peggiori risultati evidenziati nell'esercizio 2011 consiste:

- per la Gestione finanziaria, nei maggiori impegni di spesa resi possibili dall'utilizzo dell'Avanzo di amministrazione 2010 al quale, fra l'altro, avevano contribuito in misura cospicua le assegnazioni straordinarie a destinazione specifica comunicate dal MIUR - Dipartimento per l'Università l'Alta Formazione Artistica, Musicale e Coreutica e per la Ricerca - Direzione Generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca - Ufficio III, con nota del 16.2.1010, prot. n. 101;
- per la Gestione economico-patrimoniale, oltre che nelle suddette assegnazioni straordinarie di fine 2010 – rilevate, appunto, fra i ricavi 2010 e fra i costi degli esercizi successivi – nella rettifica della voce di Stato patrimoniale "Immobilizzazioni in corso e acconti" per depurarla degli impegni non più finalizzati all'acquisizione di beni durevoli.

3.2.2. Analisi delle spese impegnate secondo la destinazione

Il sistema contabile permette l'analisi delle spese secondo la destinazione programmatica e funzionale ritenuta idonea a rappresentare la realtà operativa e decisionale dell'Istituto; in sintesi, tale articolazione della spesa è presentata nella tabella seguente:

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Personale	145.309.373	143.471.890
Funzionamento	32.329.238	27.054.325
Attrezzature e servizi di base	24.258.964	26.399.893
Ricerca	53.487.757	57.292.749
Calcolo, mezzi di calcolo e GRID	3.887.613	3.305.107
Progetti strategici e speciali	10.706.643	8.232.787
Altre spese a gestione centrale	53.236.097	37.869.700
	323.215.685	303.626.451

Rispetto alle risultanze della contabilità finanziaria, presentate nel Conto di Bilancio, tale articolazione adotta alcune riclassifiche per meglio presentare la complessità dei riferimenti programmatici. Più in dettaglio, i riferimenti programmatici adottati presentano le seguenti composizioni.

Spese per il Funzionamento:

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Sezioni	5.528.562	6.329.948
Laboratori Nazionali di Frascati	2.764.854	5.527.434
Laboratori Nazionali di Legnaro	1.581.765	3.713.926
Laboratori Nazionali del Sud	1.452.899	3.678.307
Laboratori Nazionali del Gran Sasso	3.149.550	5.375.325
CNAF	412.208	2.001.647
Presidenza e Amm.ne centrale	17.439.400	427.738
	32.329.238	27.054.325

Spese per Attrezzature e Servizi di base:

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Sezioni	9.990.752	6.279.031
Laboratori Nazionali di Frascati	7.308.000	3.502.343
Laboratori Nazionali di Legnaro	3.868.044	4.341.562
Laboratori Nazionali del Sud	2.508.897	3.863.737
Laboratori Nazionali del Gran Sasso	583.271	6.698.902
CNAF	-	752.286
Presidenza e Amm.ne centrale	-	962.032
	24.258.964	26.399.893

Calcolo, mezzi di calcolo e GRID:

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Calcolo e mezzi di calcolo	1.499.522	1.420.054
Grid e linee Infnnet	577.721	614.253
Struttura calcolo TIER 1	1.810.370	1.270.800
	3.887.613	3.305.107

Spese per la Ricerca:

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Gruppo I (Fisica delle particelle)	18.434.921	21.874.502
Gruppo II (Fisica astroparticellare)	12.495.985	14.390.958
Gruppo III (Fisica nucleare)	9.515.740	10.064.779
Gruppo IV (Fisica teorica)	2.257.928	2.395.302
Gruppo V (Ricerche tecnologiche)	3.883.781	4.484.045
	46.588.355	53.209.586
Attività con finanziamenti esterni	6.027.483	3.203.693
Fondo affari internazionali	871.919	858.770
Cofinanziamento legge n. 537/93 (Prin)	-	20.700
	53.487.757	57.292.749

Più in dettaglio, le spese per la ricerca, veicolate tramite le Commissioni Scientifiche Nazionali (CSN), sono state gestite presso le singole strutture territoriali come esposto nella seguente tabella.

XVI LEGISLATURA — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI — DOCUMENTI

Strutture	CSN I	CSN II	CSN III	CSN IV	CSN V	TOTALE 2011	TOTALE 2010
PISA	2.746.341	851.923	-	143.572	225.979	3.967.814	4.245.468
L.N.F.	2.215.098	475.236	656.180	84.479	355.508	3.786.500	3.682.414
ROMA 1	2.383.618	592.268	111.902	113.589	157.186	3.358.563	3.799.973
TORINO	1.109.019	288.884	1.322.482	186.603	75.607	2.982.596	3.458.640
NAPOLI	783.544	1.017.043	545.787	159.920	129.023	2.635.317	3.177.813
BOLOGNA	1.131.682	499.754	773.550	111.658	92.053	2.608.696	2.956.290
GENOVA	1.260.108	477.478	498.098	52.271	34.641	2.322.595	2.245.977
BARI	1.100.600	429.465	576.443	102.910	64.164	2.273.582	2.383.759
PADOVA	527.343	697.238	722.346	129.616	146.821	2.223.363	2.615.328
ROMA 2	300.094	1.424.079	147.813	88.663	128.396	2.089.046	2.042.061
MILANO	711.187	357.282	649.385	106.492	233.774	2.058.120	2.248.547
L.N.G.S	-	1.844.511	59.337	40.872	57.349	2.002.068	2.085.486
FIRENZE	832.331	227.965	177.278	142.008	221.021	1.600.603	1.973.563
MI-BICOCCA	348.414	779.246	-	54.879	235.142	1.417.680	1.473.850
L.N.L.	255.598	393.253	482.365	-	238.469	1.369.686	1.621.446
TRIESTE	689.674	137.480	238.641	101.795	109.173	1.276.763	1.476.577
PERUGIA	419.935	567.027	83.270	65.735	79.500	1.215.467	1.661.672
PAVIA	427.885	196.572	194.480	91.838	288.184	1.198.959	1.337.727
L.N.S.	-	319.273	607.722	29.695	203.967	1.160.657	1.024.480
CATANIA	102.437	218.095	566.302	53.568	133.643	1.074.044	1.245.915
FERRARA	371.297	124.656	322.226	38.806	182.857	1.039.841	1.085.806
CAGLIARI	88.656	-	253.931	36.599	64.352	443.538	487.752
LECCE	163.712	142.085	-	62.642	70.925	439.364	532.029
ROMA 3	170.506	47.766	-	47.653	141.080	407.005	508.274
PADOVA/TN	6.400	173.908	71.190	53.392	34.481	339.371	332.838
TRIESTE/UD	181.770	103.167	-	-	4.989	289.926	297.876
ROMA 1/ISS	-	-	178.548	-	84.780	263.327	255.766
NAPOLI/SA	-	76.907	101.346	36.761	-	215.014	338.882
L.N.F./Cosenza	107.674	-	-	62.598	16.761	187.034	218.535
L.N.G.S/AQ	-	32.924	-	-	58.977	91.901	135.871
TORINO/AL	-	-	62.494	25.291	-	87.785	115.379
CATANIA/ME	-	500	54.654	-	14.981	70.136	73.033
PAVIA/BS	-	-	48.872	-	-	48.872	45.693
MI-BICOCCA/PR	-	-	-	34.023	-	34.023	39.099
RAGIONERIA	-	-	9.100	-	-	9.100	-
CNAF	-	-	-	-	-	-	985.766
Amm. Centrale	-	-	-	-	-	-	1.000.000
Totale	18.434.921	12.495.985	9.515.740	2.257.928	3.883.781	46.588.355	53.209.585

Progetti strategici, speciali ed altre iniziative:

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
NTA	1.408.463	1.483.115
SPARX-Fase 1	504.189	502.857
BROADER APPROACH	1.721.909	3.315.219
Mostra "Astri e Particelle"	-	18.700
SPARC	287.855	434.983
Diffusione cultura e innovazione	369.881	298.781
CNAO	69.461	80.385
Grandi progetti	495.456	394.986
Centro Galileo Galilei	251.718	264.099
ITER	1.500.000	-
ELN	143.037	141.292
APE	187.921	438.561
SPES	3.236.419	362.079
INFN-E	352.820	395.282
VIRGO	57.697	-
Museo Teramo	13.238	51.348
Fett	106.579	51.100
Totale	10.706.643	8.232.787

Altre spese a gestione centrale:

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Partecipazione a Consorzi di ricerca	29.747.531	12.879.880
Personale finanziato da fondi esterni	8.737.344	11.310.039
Contributi e collaborazioni scientifiche	6.811.931	6.933.855
Sistema nazionale informatico	903.258	2.296.223
Oneri tributari e finanziari	874.321	819.943
Organi dell'Ente	5.984.241	990.136
Altri	177.471	2.639.624
	53.236.097	37.869.700

Considerando che gli esperimenti e gran parte dei progetti di ricerca, in genere, hanno durata pluriennale -- non solo nella fase di presa ed analisi dei dati, ma anche in quella di realizzazione degli apparati -- l'Istituto presenta regolarmente rilevanti Avanzi di Amministrazione; questi sono, appunto, generati dal fisiologico scostamento temporale fra le fasi di "stanziamento" e di "impegno"; in sintesi, le minori spese impegnate nell'esercizio 2010 rispetto agli stanziamenti definitivi -- attinenti alla sola gestione di competenza e non a quella dei residui -- sono di seguito riepilogate.

Riferimenti programmatici	Esercizio 2011	Esercizio 2010
Personale finanziato con fondi esterni	20.078.952	14.733.833
Ricerca	11.181.424	13.105.070
Progetti strategici e speciali	9.496.542	3.956.785
Personale	4.881.383	12.136.675
Attrezzature e servizi di base	1.065.500	2.608.566
Funzionamento	298.271	893.027
Altre spese a gestione centrale	25.261.881	2.387.497
	72.263.955	49.821.453

3.2.3. Principali risultati scientifici conseguiti nell'esercizio

I risultati scientifici più significativi conseguiti nell'anno 2011 riguardano molti settori di attività dell'Istituto; i principali risultati sono sintetizzati nel seguito, distinti per linee scientifiche, progetti e attività nei laboratori nazionali.

Fisica delle particelle

- ATLAS e CMS riscoprono il modello standard con precisioni comparabili ai precedenti esperimenti al Tevatron.
- ATLAS e CMS escludono l'esistenza del bosone di Higgs in un'ampia regione di massa.
- ATLAS e CMS mettono i limiti inferiori più alti al mondo sulla massa delle particelle supersimmetriche.
- LHCb e CMS mettono il miglior limite sul rapporto di decadimento $BR(B \rightarrow \mu^+ \mu^-)$.
- LHCb misura una significativa asimmetria nella produzione di mesoni charmati.
- LHCb misura la differenza di larghezza e la fase di mixing del mesone B_s con precisione superiore agli esperimenti al Tevatron.
- TOTEM misura la sezione d'urto protone-protone a 7 TeV con precisione del 3%.
- CDF continua a produrre risultati competitivi nella ricerca di bosoni di Higgs di bassa massa.
- CDF misura una significativa asimmetria avanti-indietro nella produzione di quark top non prevista dagli attuali modelli.
- MEG aggiorna l'analisi con la statistica raccolta nel 2010 e pone il miglior limite al mondo sul rapporto di decadimento del mesone μ in elettrone e fotone.

Fisica astro-particellare

- BOREXINO, presso i Laboratori del Gran Sasso, ha misurato con precisione il flusso di neutrini solari della sequenza del ^7Be e ha posto un limite sull'asimmetria giorno/notte.
- OPERA, presso i Laboratori del Gran Sasso, ha presentato una misura preliminare che indica come i neutrini possano essere superluminali.
- T2K, in Giappone ha osservato i primi eventi di oscillazione $\nu_e \rightarrow \nu_\mu$, e fornito le prime indicazioni sul valore dell'angolo di mescolamento θ_{13} .
- Fermi ha esteso la misura del rapporto tra positroni ed elettroni fino a 250 GeV confermando ed estendendo la misura di PAMELA.
- PAMELA ha osservato un notevole flusso di antiprotoni nelle fasce di Van Allen e determinato un inatteso cambio di pendenza dello spettro di protoni ed elio nella regione di energia sopra i 200 GeV.
- AMS-02 è stato lanciato con il penultimo volo dello Shuttle ed installato sulla ISS dove prenderà dati per almeno 10 anni.

Fisica nucleare

- Presso il JLab è stata condotta l'estensione a grandi valori dell'impulso trasferito della misura del fattore di forma elastico del protone mediante la polarizzazione di rinculo. La misura di altissima precisione ha posto limiti stringenti sui modelli che descrivono la distribuzione di carica elettrica nel protone.
- Nel 2011 l'attività di analisi di ALICE è risultata particolarmente intensa e produttiva, portando risultati molto interessanti alla comunità scientifica circa le caratteristiche degli eventi di collisione Pb-Pb e in collisioni pp. In particolare è stata effettuata la misura:
 - della densità di particelle cariche per unità di pseudorapidità;
 - del flusso ellittico di particelle cariche;
 - degli spettri di momento trasverso delle particelle cariche;
 - delle correlazioni HBT;
 - della produzione di J/ψ e di adroni charmati in interazioni Pb-Pb e pp;
- A Dicembre 2011 si è conclusa ai LNL la campagna di misure con il dimostratore di AGATA, utilizzato anche in accoppiamento con lo spettrometro a grande accettazione e risoluzione PRISMA. Di particolare rilevanza sono i risultati ottenuti in misure di vita media di livelli popolati mediante reazioni di trasferimento di nucleoni.
- Sia ai LNS, con l'apparato CHIMERA, che ai LNL, nell'ambito della collaborazione NUCLEX, sono continuate misure atte ad evidenziare effetti di isospin in reazioni tra ioni pesanti, ottenendo informazioni sull'energia di simmetria, importante per le stelle di neutroni.
- Presso i LNF è stata effettuata la prima misura mondiale di atomi kaonici di ^3He .
- Gli esperimenti LUNA3, ERNA e ASFIN hanno continuato lo studio sistematico dei meccanismi che regolano i processi reazioni nucleari riguardanti la combustione dell'idrogeno in particolare nel ciclo CNO che coinvolge i nuclei di Carbonio, Azoto e Ossigeno.

Fisica teorica

- I lavori di analisi dei dati provenienti dagli esperimenti di LHC, lo sviluppo di algoritmi per il calcolo degli effetti al Next-to-Leading-Order (NLO) per i jets di QCD, e in generale i calcoli di alta precisione.
- Lo studio di vari aspetti non-perturbativi in compatteficazioni di teorie di superstringa, il calcolo delle funzioni di correlazione nel limite planare della teoria di Super Yang-Mills $N=4$ e lo studio di varie applicazioni e generalizzazioni della corrispondenza AdS/CFT.
- Lo studio dei risultati di PAMELA e FERMI sui positroni sia per un'eventuale rivelazione indiretta di materia oscura sia per la caratterizzazione delle incertezze nelle osservazioni astrofisiche.
- Lo studio di diversi scenari di inflazione cosmologica e dei loro possibili test basati sulla radiazione di fondo cosmica.
- L'interpretazione di segnali di violazione di CP nei decadimenti del mesone B in termini di nuova fisica alla scala elettrodebole.
- Lo studio della asimmetria di spin nella produzione semi-inclusiva di pioni e kaoni che permette di stabilire nuove equazioni di evoluzione per le sezioni d'urto di potenziale interesse per gli esperimenti a RHIC e LHC.

Ricerche tecnologiche e interdisciplinari

- XDXL, un esperimento per lo sviluppo di Silicon Drift Detector di grande superficie ($7 \times 7 \text{ cm}^2$) e la loro applicazione alla spettroscopia X ad alta risoluzione in diversi settori. Ha ottenuto una risoluzione in energia a temperatura ambiente che oggi rappresenta il migliore risultato a livello internazionale per rivelatori di queste dimensioni.
- HELIOS, miglioramento della BEAM BRIGHTNESS per le nuove generazioni di sorgenti di ioni. L'esperimento ha spiegato la formazione di "hot electrons" nel plasma con fenomeni di turbolenza generati dai profili di densità del fascio; ha dimostrato la formazione di Electron Bernstein Waves in sorgenti di plasma di ridotte dimensioni, proponendole come strumento per superare i limiti di densità nelle sorgenti di ioni attuali. Questi risultati dimostrano che è possibile produrre correnti di ioni monocarichi di gran lunga maggiori di quelle attuali e potenzialmente anche di ioni multipli.
- TELMA (Trace Element Measurements and Analysis) ha ottenuto sensibilità di misura per la ricerca di elementi radioattivi in tracce che non ha paragoni nel resto del mondo sviluppando inoltre varie tecniche analitiche quali l'attivazione neutronica (NAA), la spettrometria di massa (ICP MS) e la spettroscopia gamma con rivelatori HPGe. La "low radioactivity level facility" del Gran Sasso, laboratorio indirizzato alla spettroscopia gamma con rivelatori HPGe, è considerato il miglior laboratorio esistente per misure di radioattività. Gli approcci sviluppati sono oggi considerati come punto di riferimento per la selezione dei materiali atti alla costruzione di nuovi rivelatori a bassissimo fondo.
- PRIMA+ (proton Computed Tomography) ha ottenuto la prima immagine tomografica (figura 3.17) di un fantoccio, utilizzando il dispositivo di pCT. L'acquisizione è stata fatta con il fascio di protoni da 62 MeV utilizzato clinicamente presso i laboratori Nazionali del SUD dell'INFN. L'immagine è stata ricostruita con algoritmo FBP corretto per tener conto del MCS. Questa è la prima tomografia sperimentale ottenuta con protoni in Europa e che anche negli Stati Uniti, a nostra conoscenza, era stata ottenuta un'unica immagine test nel 2007 (a cui per ora non è seguita nessuna altra pubblicazione).
- TERASPARC (produzione, estrazione e uso di impulsi ultracorti di radiazione coerente THz nell'intervallo spettrale 75-1000 microns (200 GHz-5 THz)). La radiazione viene prodotta attraverso l'interazione di un fascio ultracorto di elettroni, compressi tramite "velocity bunching", con una targhetta metallica nel Free Electron Laser SPARC presso i laboratori nazionali INFN di Frascati. Tale radiazione è stata utilizzata come diagnostica per misurare con precisione la lunghezza longitudinale dei pacchetti elettronici di SPARC. Nel contempo sono stati caratterizzati i fattori di merito della radiazione: potenza di picco, spectral coverage e energia per impulso con lo scopo di utilizzarla, nel 2012, per esperimenti sia di spettroscopia risolta in tempo pump-probe che per la caratterizzazione di detector e sistemi di imaging THz.

Attività nei Laboratori nazionali**Ai Laboratori Nazionali di Frascati:**

- Lo shut-down previsto su DAFNE nel 2011 per installare la nuova regione di interazione di KLOE-2 è stato prolungato per consentire interventi di riparazione e di manutenzione in diverse parti dell'acceleratore, in particolare sul sistema di iniezione; inoltre sono stati effettuati degli interventi sui magneti di DAFNE al fine di ridurre ed ottimizzare il consumo energetico. Il commissioning di DAFNE iniziato in novembre ha mostrato un rapido aumento della luminosità di picco con valori confrontabili con i miglior valori ottenuti durante il run di KLOE-1. Le collisioni sono state ottimizzate correggendo l'accoppiamento di betatrone e minimizzando le dimensioni convolute dei fasci collidenti al punto d'interazione e caratterizzate misurando la luminosità specifica.
- Parallelamente alle attività di DAFNE si è svolta una intensa sperimentazione con le tre linee di luce di sincrotrone attive; tutte le proposte di esperimento pervenute tramite il progetto europeo E.Li.S.A. (European Light Sources Activities- Novembre 2009/Agosto 2011), a causa dell'upgrade di DAFNE iniziato a fine 2009, sono state soddisfatte nel periodo gennaio- aprile 2011 con circa 600 ore di tempo macchina. Tra i risultati più significativi, ottenuti nella linea di radiazione IR, si possono citare quelli riguardanti la caratterizzazione del tipo di collagene presente nella matrice extracellulare delle cellule endoteliali che si trovano nelle immediate vicinanze dei capillari sanguigni dei tumori gliali (o gliomi). Sempre nel 2011 è stata completata la realizzazione di una camera pulita dedicata al trattamento dei campioni biologici, da caratterizzare utilizzando la radiazione di sincrotrone, in cui sono stati installati sistemi criogenici per la conservazione delle cellule, microscopi ottici ed un microtomo. L'utilizzo di questo laboratorio per i campioni biologici e dell'alto flusso di radiazione IR prodotto da DAFNE, permetterà la realizzazione di misure di imaging su cellule "in vivo" che rappresenta uno dei goal primari per gli studi di interesse biologico. È stato inoltre quasi completato l'upgrade della linea UV e la costruzione delle due nuove linee XUV di radiazione di sincrotrone il cui commissioning è previsto nel 2012.

- Sono proseguiti gli esperimenti con il Laser ad Elettroni Liberi (FEL) di **SPARC**. Particolarmente significativa nel 2011 è stata la dimostrazione del regime di Singola Spike, investigato per la prima volta a SPARC; infatti la possibilità di produrre pacchetti di elettroni corti, con la tecnica originale del Velocity Bunching (2010), unita alla possibilità di variare spazialmente l'intensità del campo magnetico dell'ondulatore (Tapering), ha permesso di produrre pacchetti di radiazione coerente con un'ampiezza spettrale ridotta rispetto al regime SASE. La stabilità e l'alta brillantezza raggiunta dal fascio di elettroni hanno inoltre permesso di osservare la generazione di armoniche fino a 45 nm. Sono iniziati anche test preliminari riguardanti schemi FEL più "esotici", quali la Cascata Superradiante, che verranno ulteriormente approfonditi nel corso del 2012. Gli studi sulla dinamica dei fasci ad alta brillantezza prodotti dall'iniettore di SPARC hanno portato ad un ulteriore contributo innovativo. Sono stati infatti prodotti treni di 2 e 4 pacchetti di elettroni corti (<200 fs) con distanza variabile fino ad 1 ps, mediante una tecnica originale denominata Laser Comb; con tale struttura temporale è stato possibile produrre per la prima volta 2 impulsi di radiazione FEL ad alta ripetizione e generare radiazione THz a banda stretta.
- Nella sala sperimentale per l'accelerazione di elettroni con il laser di potenza **FLAME** sono già stati ottenuti elettroni fino a 100 MeV in 4 mm di lunghezza accelerante con un plasma in regime di auto iniezione eccitato dal laser. Nel 2012 si punterà ad ottenere energie dell'ordine del GeV; questo ambizioso obiettivo è reso possibile dal completamento nel 2011 della messa a punto del laser in grado ora di produrre impulsi corti (<30 fs) con potenze di oltre 200 TW. Si è completata anche la costruzione della linea di trasporto del fascio laser di potenza fino alla sala sperimentale di SPARC dove sarà possibile far collidere fasci intensi di fotoni con fasci ad alta brillantezza di elettroni e produrre radiazione X mediante backscattering Thomson.
- Sul piano dello sviluppo tecnologico è stato condotto con successo il primo test di potenza su un prototipo delle nuove strutture acceleranti in banda C (6 GHz) progettate a LNF e realizzate in collaborazione con l'industria italiana nell'ambito del progetto **SPARX**. Il prototipo è stato provato a KEK, dove era disponibile la stazione di misura, e, alimentato con oltre 70 MW di potenza incidente, ha sostenuto un campo di circa 50 MV/m senza RF breakdown. È stato anche progettato ed è in corso di realizzazione il nuovo gun in banda S per SPARC/SPARX. Significativi risultati sono stati anche ottenuti con le strutture in banda X (12 GHz) realizzate a LNF e provate ad alta potenza a SLAC, ottenendo campi acceleranti comparabili con lo stato dell'arte in banda X: 100 MV/m. Inoltre è stata completata la costruzione a LNF di un RF gun compatto di nuova concezione, combinazione di configurazione RF ad onda stazionaria e viaggiante, in collaborazione con UCLA e La Sapienza, per applicazioni medicali.
- La Collaborazione **KLOE** ha implementato il rivelatore installando 2 coppie di rivelatori (Low e High Energy Tagger) per rivelare i leptoni associati ai processi $\gamma\text{-}\gamma$. Inoltre ha finalizzato nel 2011 numerose analisi tra le più significative ricordiamo:
 - * la misura di precisione della vita media del KS,
 - * l'ulteriore determinazione, con un metodo alternativo, del contributo adronico al g-2 del muone,
 - * prima osservazione del decadimento raro dell'eta in $2e^+2e^-$,
 - * limite sull'esistenza di un bosone vettore non SM previsto da alcune teorie recenti sulla dark matter (il cosiddetto "dark photon") nel range di massa 200-500 MeV.
- La collaborazione **SIDDHARTA** ha finalizzato l'analisi dati per la misura dell'idrogeno kaonico, ottenendo i migliori valori al mondo per lo spostamento e l'allargamento del livello fondamentale, $1s$, dovuti all'interazione forte. I risultati pubblicati hanno goduto di una notevole attenzione dalla parte della comunità scientifica. Sono stati pubblicati i risultati sull'elio 3 kaonico; per la prima volta al mondo lo spostamento del livello $2p$, generato dall'interazione forte, è stato ottenuto con un errore di pochi eV. Tale misura è fondamentale per capire la dinamica dell'interazione forte in sistemi con più nucleoni e la possibile formazione di stati del tipo nuclei kaonici fortemente legati; da sottolineare il fatto che la misura dell'elio 3 kaonico, per cui a JPARC è stata presentata una proposta di esperimento dedicato, è stata realizzata a DAFNE in soli tre giorni di presa dati.
- Dopo un'attività di R&D di alcuni anni, nel 2011 è entrato in funzione a LNF un nuovo laboratorio, lo **SCF_LAB**, che esegue la caratterizzazione in condizioni spaziali realistiche di retroriflettori laser usati per il tracciamento di precisione dei satelliti e della Luna (tramite la misura del tempo di volo d'impulsi laser corti). Questo laboratorio consiste di una camera pulita dedicata e prende il nome dalla "Satellite/lunar laser ranging Characterization Facility" (SCF). La SCF è unica al mondo ed è usata da progetti INFN in collaborazione con la NASA per il test della relatività generale con l'orbita lunare (esperimento MoonLIGHT), e da ASI ed ESA per migliorare fino al mm il posizionamento della costellazione di navigazione satellitare Europea, Galileo (progetto ETRUSCO-2).