

3.4 Le attività di formazione

Negli ultimi anni, la spesa per la formazione e l'aggiornamento del personale dell'Istituto ha subito una consistente riduzione, in conseguenza dell'adozione della legge n. 122 del 2010, che ha previsto che dal 2011 le spese di formazione per il personale pubblico devono essere contenute nei limiti del 50 per cento di quella sostenuta nel 2009.

Nel 2015 tale voce di spesa, come riferito, è risultata pari a euro 981.320,00.

Oltre ai corsi diretti al personale, l'attività formativa dell'I.N.F.N. si realizza anche attraverso borse di studio, assegnate a laureati, laureandi e diplomati, scelti attraverso delle pubbliche selezioni.

Nell'annualità considerata sono state assegnate le seguenti borse:

Tabella 4 - BORSE DI STUDIO

| | 2014 | 2015 |
|---|------|------|
| Borse per ricerca scientifica e tecnologica (L. Magistrale) | 44 | 28 |
| Borse di dottorato | 34 | 111 |
| Borse Post Doc per stranieri | 63 | 60 |
| Assegni di ricerca (245 assegni I.N.F.N. e 54 assegni co-finanziati con l'Università) | 262 | 299 |
| Borse per personale tecnico – amministrativo | 0 | 0 |
| Borse per laureandi | 21 | 28 |
| Borse per diplomati | 22 | 14 |

Presso alcune strutture territoriali dell'Ente, sono istituite scuole destinate ad attività formative e, precisamente: il Seminario Nazionale di Fisica Nucleare e Subnucleare di Otranto, il Seminario Internazionale di Fisica Teorica di Parma, la Scuola di Fisica Nucleare "R. Anni" dell'Università del Salento di Lecce, la Scuola Primaverile "Bruno Touschek" di Frascati, le Giornate di Studio sui Rilevatori di Torino e la Scuola Internazionale di Fisica Subnucleare, presso il Centro "Ettore Majorana" per la Cultura Scientifica di Erice (Trapani).

4 L'ATTIVITÀ DI RICERCA

I ricercatori ed i tecnici dell'Istituto, coadiuvati dall'Amministrazione centrale e dalle 25 amministrazioni periferiche dell'Ente, prendono parte alle attività di ricerca che si svolgono in tutte le strutture dell'I.N.F.N., nonché nei principali centri di ricerca e laboratori mondiali.

In particolare, tra quest'ultimi, va segnalato il C.E.R.N. di Ginevra, in cui si registra un rilevante apporto dell'I.N.F.N. sia nel settore delle ricerche teoriche che di quelle sperimentali.

Tali ricerche hanno condotto alla scoperta del bosone di Higgs ed all'importante lavoro di analisi che ha fatto seguito a tale clamorosa scoperta.

Nel corso del 2015, nell'acceleratore L.H.C. del C.E.R.N. sono stati realizzati e studiati urti tra protoni all'energia più elevata mai raggiunta al mondo, pari a 14.000 volte la massa del protone.

Sempre nel 2015 sono stati raccolti ed analizzati i dati che hanno condotto alla fondamentale scoperta delle onde gravitazionali, annunciata poi nel febbraio 2016.

Nella seconda metà del 2015 sono stati osservati due segnali identificabili quali emissione di potentissime onde gravitazionali derivanti dal collasso di sistemi binari di buchi neri ad enorme distanza dalla Terra, avvenuto circa un miliardo e mezzo di anni fa.

Si tratta di un risultato di grandissimo rilievo, frutto del decennale lavoro di fisici sperimentali e teorici, tra cui i ricercatori dell'I.N.F.N..

L'Ente ha rivestito un ruolo di primaria importanza in questo campo di ricerca, a partire dall'impegno pionieristico di Edoardo Amaldi ed Adalberto Giazzotto, proponenti in Italia l'utilizzo di antenne ed interferometri gravitazionali.

A Cascina (Pisa) l'Ente co-gestisce (con l'Agenzia IN2P3 francese e l'Istituto Nikhef olandese) l'infrastruttura di ricerca EGO (*European Gravitational Observatory*) – Virgo, uno dei tre più grandi interferometri gravitazionali al mondo.

La Collaborazione Virgo ha attivamente operato sia su aspetti scientifici che tecnici con la Collaborazione americana LIGO, ed il formale annuncio al mondo della scoperta della prima onda gravitazionale è stato firmato congiuntamente dai componenti di entrambe.

Nel corso del 2015 l'Ente ha portato avanti il programma di ricerca denominato “*What Next*”, teso ad affiancare, a percorsi di attività di ricerca già pianificati (ad es. il proseguimento delle ricerche L.H.C. per il prossimo ventennio), dei nuovi percorsi di ricerca.

Uno dei più rilevanti risultati di detto programma è stata la decisione dell'Ente di affiancare alla tradizionale ricerca nel campo della rilevazione di particelle elementari un nuovo filone di ricerca

sperimentale, legato alla cosmologia osservativa, con particolare riguardo alle due importanti tematiche dello studio della radiazione di fondo cosmica e dell'energia oscura.

Questa apertura a tematiche di carattere cosmologico si inquadra in un articolato programma dell'Ente che, nel corso degli ultimi due decenni, ha fortemente sottolineato il connubio tra lo studio del micro-cosmo (particelle elementari - fisica particellare) e quello del macro-cosmo (universo - astrofisica e cosmologia) dando luogo ad un nuovo settore della ricerca fondamentale, chiamato "fisica astroparticellare".

Tutti i tradizionali settori di ricerca dell'Ente, dalla fisica nucleare a quella particellare, dalla fisica astroparticellare a quella relativa ad innovative tecnologie, sono coinvolti nel progetto "*What Next*".

In quest'ambito, nel 2015 sono proseguiti vari progetti di ricerca già avviati o in fase di studio.

Merita sottolineare che i progetti "*What Next*" sono innovativi e che si affiancano a programmi di ricerca già consolidati, che l'Ente porta avanti da anni.

Un esempio è quello della ricerca delle particelle che costituiscono più dell'80 per cento della materia presente nell'Universo.

Questa forma di materia, chiamata "*materia oscura*", non è costituita dagli atomi di cui la materia ordinaria è fatta.

Capire di che cosa sia fatta la materia oscura costituisce uno dei più fondamentali problemi della fisica contemporanea.

Accanto ai progetti di ricerca che l'I.N.F.N. conduce al laboratorio del Gran Sasso (L.N.G.S.) nello studio di un possibile candidato della materia oscura, la cosiddetta particella WIMP (*weakly interacting massive particle*), l'Ente, nell'ambito di "*What Next*", nel 2015 ha condotto uno studio di fattibilità per due innovativi progetti alla ricerca di altri due interessanti candidati di materia oscura, l'assione e il fotone oscuro, particelle la cui esistenza è ipotizzata in alcune teorie di fisica, che vanno oltre il consolidato "Modello Standard" delle particelle elementari.

Nel 2015 è proseguito l'impegno intrapreso già da qualche anno dall'Istituto di vedere sue infrastrutture di ricerca riconosciute in ambito europeo, sia nell'ambito E.S.F.R.I. (*European Strategy Forum on Research Infrastructures*), che in quello di consorzi europei E.R.I.C (*European Research Infrastructure Consortium*).

In questo contesto, l'Ente ha riportato l'importante successo di vedere il progetto KM3Net ammesso nella lista dei progetti E.S.F.R.I. 2016-2026.

Il progetto KM3Net, attraverso il dispiegamento di una rete di rilevatori nel Mar Mediterraneo, al largo di Capo Passero, ad una profondità di 3.000 metri, ha lo scopo di studiare i neutrini emessi nei

processi più violenti dell'Universo, oltre a studi interdisciplinari che includono la biofisica, la geofisica e le scienze ambientali.

Nell'ambito di E.S.F.R.I., è stata definita una strategia comune tra l'I.N.F.N., il C.N.R. ed il Sincrotrone di Trieste, che va dalla costruzione delle macchine acceleratrici fino al loro sfruttamento da parte dell'utenza.

Tra i principali progetti europei, cui partecipa l'I.N.F.N., vi sono XFEL, ESS, ELI, ESRF, EuroFel e SESAME.

In particolare, i due progetti infrastrutturali ESS (*European Spallation Source*) in Svezia e ELI (*Extreme Light Infrastructure*) in Romania hanno visto, nel corso del 2015, un vasto impegno dei laboratori dell'I.N.F.N. chiamati a realizzare parti rilevanti di tali infrastrutture, di cui l'Ente si era aggiudicato la costruzione, vincendo importanti gare internazionali.

L'I.N.F.N. ha già da qualche anno perseguito l'obiettivo di valorizzare il settore di ricerca e sviluppo ed il potenziamento del trasferimento tecnologico, in particolare attraverso la partecipazione al programma quadro della U.E. denominato *Horizon 2020*.

Per quanto concerne gli E.R.I.C., nel 2015 l'Ente ha proseguito il lavoro di preparazione (sia in termini di avanzamento tecnico-scientifico che di relazioni internazionali) per la costituzione di due E.R.I.C., con l'I.N.F.N. capofila, per potenziare i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (L.N.G.S.) e l'infrastruttura per la ricerca delle onde gravitazionali EGO di Cascina.

I Laboratori Nazionali del Gran Sasso (L.N.G.S.), la più grande ed avanzata infrastruttura sotterranea per la ricerca astroparticellare esistente al mondo, stanno lavorando ad un programma di lavoro a breve e medio termine, imperniato su tre importanti tematiche di ricerca: la ricerca della Materia Oscura, il decadimento Doppio Beta senza emissione di Neutrini, che verificherebbe l'ipotesi di Ettore Majorana sulla natura dei neutrini diversa da quella delle altre particelle elementari, e, nell'ambito della astrofisica nucleare, la ricostruzione in laboratorio di reazioni nucleari, che sono state alla base della costituzione della materia nei primi istanti dell'universo e poi hanno dato vita ai processi alla base dell'evoluzione stellare.

La tecnologia basata sull'impiego dell'argon liquido per lo studio dei neutrini, originata in ambito I.N.F.N. e poi dimostratasi efficace nei L.N.G.S. dall'esperimento ICARUS, guidato dal Premio Nobel Carlo Rubbia, è stata scelta per il futuro esperimento su scala globale con fasci di neutrini dal laboratorio Fermilab di Chicago.

Nel 2015 ricercatori e tecnici dell'I.N.F.N. sono stati impegnati al C.E.R.N., in collaborazione con colleghi del C.E.R.N. ed americani, per la messa a punto ed il rinnovamento del rivelatore ICARUS, al fine del suo trasferimento al Fermilab, programmato nel 2017.

Nel 2015 presso il Laboratorio Nazionale del Gran Sasso (L.N.G.S.) il progetto Borexino, il più importante esperimento al mondo per lo studio dei neutrini emessi dal Sole, ha continuato la misurazione di ulteriori processi di emissione di tali neutrini, con l'obiettivo di arrivare a misurare per la prima volta dei neutrini provenienti dal ciclo del carbonio-azoto-ossigeno (ciclo CNO), reazioni nucleari all'interno del Sole che costituiscono una fonte primaria per la sua energia.

Nell'anno di riferimento, nei Laboratori Nazionali di Frascati (L.N.F.), dove venne costruito il primo acceleratore al mondo che abbia fatto scontrare tra loro fasci di particelle (l'Anello di Accumulazione – AdA), l'Ente ha proseguito il programma di studio di innovative tecniche di accelerazione particellare al plasma.

Nel 2015, presso i Laboratori Nazionali del Sud (L.N.S.) di Catania, sono proseguite le ricerche sia nel campo specifico della fisica nucleare che in quello delle applicazioni interdisciplinari.

Di particolare rilievo è l'utilizzazione del fascio di protoni del Ciclotrone per la cura del melanoma oculare (Adroterapia), denominato progetto CATANA (Centro di AdroTerapia ed Applicazioni Nucleari Avanzate), in attuazione di una convenzione stipulata dall'I.N.F.N. con il Policlinico dell'Università di Catania.

Nell'ambito del programma “*What Next*”, i L.N.S., in collaborazione con la Sezione I.N.F.N. di Catania, stanno sviluppando una nuova modalità sperimentale per poter misurare quantità rilevanti nello studio del decadimento doppio beta senza emissione di neutrini che costituisce uno dei punti salienti della ricerca presso i laboratori L.N.G.S..

Durante il 2015 ai Laboratori Nazionali di Legnaro (L.N.L.) è stata completata l'installazione dell'acceleratore SPES che, una volta messo in azione, darà la possibilità all'I.N.F.N. di essere *leader* mondiale in un campo particolarmente interessante della fisica nucleare: lo studio di nuovi tipi di nuclei instabili a cui non si è potuto mai sinora accedere sperimentalmente.

Oltre all'aspetto legato alla ricerca nucleare di base, SPES sarà importante per la produzione di radiofarmaci, attività che l'Istituto ha in programma di realizzare in collaborazione con una ditta privata.

Al Laboratorio LABEC di Firenze, le tecnologie sviluppate dell'I.N.F.N. sono state utilizzate nel settore dei beni culturali con particolare riguardo al problema della datazione di manufatti artistici. Nell'anno 2015, si è rafforzato il rapporto dell'Istituto con il C.N.A.O. (Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica) di Pavia, per studi e sviluppi nel campo degli acceleratori per la cura dei tumori.

Nel campo dell'adroterapia oncologica si sono, inoltre, intensificati i rapporti tra il T.I.F.P.A., centro di ricerca tecnologica avanzata dell'I.N.F.N. a Trento, ed un centro locale per la prototerapia.

Il T.I.F.P.A. è una struttura non tradizionale, in cui operano in maniera sinergica vari soggetti: l'I.N.F.N., l'Università di Trento, la Fondazione Bruno Kessler della Provincia di Trento e l'A.S.L. di Trento.

Nel 2015 è stata anche sviluppata la divulgazione scientifica, mediante l'organizzazione di molteplici eventi (mostre, convegni ed attività nelle scuole).

5 I RISULTATI CONTABILI DELLA GESTIONE

5.1 La programmazione e le previsioni

Il bilancio di previsione dell'I.N.F.N. è predisposto sia in termini di competenza che di cassa.

L'approvazione del bilancio spetta al Consiglio direttivo.

Il bilancio di previsione per il 2015 è stato approvato con deliberazione n. 13450 del 19 dicembre 2014.

5.2 Il conto consuntivo

Per l'esercizio 2015 il rendiconto generale è stato approvato il 29 aprile 2016 dal Consiglio direttivo, con la delibera n. 14037, previo parere favorevole del Collegio dei revisori dei conti (espresso con il verbale n. 643 del 21 – 26 aprile 2016).

Nel 2015, analogamente a quanto accaduto negli esercizi precedenti, la gestione dell'Istituto si è sviluppata attraverso specifici programmi di attività, perseguiti con specifiche risorse finanziarie.

Sia i programmi che i mezzi utilizzati per realizzarli sono indicati nel documento di “*Analisi programmatica e funzionale della spesa*”, allegato al bilancio di previsione.

Le risultanze più significative della rendicontazione 2015 sono riportate nel prospetto che segue, nel quale le stesse vengono poste a raffronto con quelle delle annualità 2013 e 2014:

Tabella 5 - RISULTANZE RENDICONTAZIONE

| | <i>(dati in migliaia)</i> | | |
|------------------------------|---------------------------|---------|---------|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Avanzo/disavanzo finanziario | 16.834 | 67.734 | -24.167 |
| Risultato economico | 5.242 | 102 | -16.716 |
| Netto patrimoniale | 460.266 | 460.469 | 443.653 |
| Avanzo di amministrazione | 168.739 | 239.760 | 218.947 |

Mentre l'esercizio 2014 aveva registrato un avanzo finanziario, pari a 67,7 milioni di euro, il 2015 si è chiuso con un disavanzo di oltre 24 milioni di euro. Il risultato del pareggio del bilancio si è realizzato solo attraverso l'utilizzo parziale dell'avanzo di amministrazione del 2014.

Il risultato economico ha avuto un esito negativo per 16,7 milioni di euro, mentre nel 2014 si era chiuso con un avanzo pari a 102 mila euro.

Tale risultato negativo è derivato soprattutto dalla sensibile contrazione del valore della produzione, rispetto ai costi della produzione.

5.3 La gestione finanziaria

Nell'esercizio 2015, il Collegio dei revisori ha dato atto che l'Ente ha rispettato le norme di contenimento della spesa pubblica.

Le spese per missioni sono state ridotte del 50 per cento (da euro 1.536.044,00 a euro 768.022,00), ex articolo 58 della legge n. 98 del 2013, così come le spese per la formazione, risultate pari al 50 per cento della somma spesa a tale titolo nell'anno 2009.

I risultati finanziari del triennio 2013-2015, sono illustrati nella tabella n. 6.

Tabella 6 - PROSPETTO RIASSUNTIVO-GESTIONE FINANZIARIA

(dati in migliaia)

| Entrate | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------|---------|---------|---------|
| Correnti | 309.896 | 399.641 | 327.968 |
| Conto capitale | 0 | 0 | 0 |
| Partite di giro | 60.554 | 64.126 | 68.885 |
| Totale | 370.450 | 463.767 | 396.853 |
| Spese | 2013 | 2014 | 2015 |
| Correnti | 254.929 | 290.323 | 300.923 |
| Conto capitale | 38.133 | 41.583 | 51.212 |
| Partite di giro | 60.554 | 64.126 | 68.885 |
| Totale | 353.616 | 396.032 | 421.020 |
| Avanzo/disavanzo | 16.834 | 67.735 | -24.167 |

L'esercizio in esame si è chiuso, quindi, con un disavanzo di circa 24,2 milioni di euro, mentre nel 2014 si era registrato un avanzo di 67,7 milioni di euro.

5.3.1 La gestione delle entrate ed i finanziamenti

Nell'anno 2015 il contributo dello Stato è stato di 274,7 milioni di euro, di cui 46,5 milioni di euro a destinazione specifica.

Il trasferimento dallo Stato nell'esercizio in esame ha fatto registrare una flessione del 26,6 per cento, da imputare prevalentemente ai contributi a destinazione specifica che, nell'esercizio precedente, erano stati pari a 136,2 milioni di euro.

Il contributo ordinario delle regioni ha registrato un sensibile aumento, passando dai circa 130 mila euro nel 2014, ai 2,3 milioni di euro nel 2015, tutti a destinazione specifica.

Parimenti sono risultati in crescita i trasferimenti da altre pubbliche amministrazioni, per particolari programmi di ricerca, ammontanti a 35,7 milioni di euro, mentre nel 2014 erano risultati pari a 14 milioni di euro.

Tra detti trasferimenti, quelli provenienti dalla Comunità Europea sono stati pari a 11,7 milioni di euro e quelli da altri enti di ricerca a 22,1 milioni di euro.

Tabella 7 - PROSPETTO GENERALE DELLE ENTRATE

(dati in migliaia)

| ENTRATE | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | accertamenti | riscossioni | accertamenti | riscossioni | accertamenti | riscossioni |
| Titolo I Entrate correnti | | | | | | |
| - trasferimenti correnti dallo Stato | 288.389,65 | 285.963,82 | 373.932,84 | 326.686,06 | 274.670,35 | 274.131,92 |
| - trasferimenti correnti dalle Regioni | 3.080,05 | 2.578,39 | 129,79 | 114,79 | 2.293,59 | 805,48 |
| - trasferimenti correnti dal settore pubblico | 15.245,06 | 10.014,12 | 14.033,03 | 9.935,18 | 35.648,81 | 26.913,57 |
| - entrate derivanti dalla vendita di beni e da prestazioni di servizi | 0 | 0 | 7.936,24 | 7.864,24 | 10.999,71 | 10.573,76 |
| - redditi e proventi patrimoniali | 972,14 | 972,14 | 948,85 | 948,85 | 921,83 | 921,83 |
| - poste correttive e compensative di spese correnti | 2.208,89 | 2.223,25 | 2.659,89 | 2.659,89 | 3.433,83 | 3.433,83 |
| Totale Titolo I | 309.895,79 | 301.751,72 | 399.640,64 | 348.209,01 | 327.968,12 | 316.780,39 |
| Titolo IV Partite di giro | 60.553,62 | 61.309,54 | 64.126,22 | 61.099,71 | 68.884,68 | 65.876,80 |
| TOTALE GENERALE ENTRATE | 370.449,41 | 363.061,26 | 463.766,86 | 409.308,72 | 396.852,80 | 382.657,19 |

5.3.2 La gestione delle spese

Nel 2015, la spesa totale è aumentata, passando da 396 milioni di euro a 421 milioni di euro, di cui 301 milioni di euro di parte corrente, 51,2 milioni di euro in conto capitale e 68,8 milioni di euro per partite di giro.

In flessione anche l'avanzo di amministrazione, passato dai 239,8 milioni di euro del 2014 ai 218,9 milioni di euro del 2015.

Al netto delle partite di giro, gli impegni totali a consuntivo salgono da 293,1 milioni di euro nel 2013, a 331,9 milioni di euro nel 2014, ed a 352,1 milioni di euro nel 2015.

Le spese per il funzionamento degli Organi dell'Ente sono risultate pari a 730 mila euro. Esse rappresentano lo 0,17 per cento del totale di quelle correnti.

Le spese per acquisti di beni di consumo, ammontanti a circa 88 milioni di euro, sono diminuite rispetto al 2014 in misura dell'8 per cento.

Anche gli oneri per il personale, che nel 2014 erano aumentati di circa 2,5 milioni di euro, nell'anno in considerazione sono cresciuti del 3,6 per cento ed assommano a 153,7 milioni di euro. Esse costituiscono il 51,1 per cento di quelle correnti.

La spesa relativa agli assegni di collaborazione per attività di ricerca, alle borse di studio ed alle attività convegnistiche e seminari, iscritte alla voce "Spese per le prestazioni istituzionali", ammonta a 19,6 milioni, in aumento rispetto al 2014, in cui era di 16,9 milioni di euro.

Relativamente ai trasferimenti passivi, è continuata la tendenza all'aumento, passando da 10 milioni di euro nel 2013 a 18,8 milioni di euro nel 2014, per attestarsi a 27,9 milioni nel 2015; la gran parte di tale voce di spesa attiene ai trasferimenti ad altri enti di ricerca, pari a 25,6 milioni di euro (in particolare Elettra – Sincrotrone Trieste S.c.p.a., European x-ray free-electron laser facility GMBH, Consiglio nazionale delle ricerche – INFN).

Per ciò che attiene alle uscite in conto capitale, si evidenzia che la spesa per le acquisizioni di beni di uso durevole ed opere immobiliari nell'anno considerato è quasi raddoppiata, arrivando a 5,4 milioni di euro, mentre nel 2014 era di 2,9 milioni di euro.

La tendenza all'aumento della spesa si ravvisa anche nelle acquisizioni di immobilizzazioni tecniche, che, da 32,2 milioni di euro nel 2014, sono passate a 39,3 milioni di euro nel 2015.

Gli impegni per la ricerca, pari a 123,4 milioni di euro nel 2015, sono aumentati per effetto di finanziamenti a destinazione specifica, in gran parte relativi a progetti in collaborazione con altri enti di ricerca, inerenti a vari esperimenti, quali OPERA, ESS, EUROFEL e ELI.

Tabella 8 - PROSPETTO GENERALE DELLE SPESE

(dati in migliaia)

| SPESE | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | impegni | pagamenti | impegni | pagamenti | impegni | pagamenti |
| Titolo I Spese correnti | | | | | | |
| Spese per gli organi dell'Ente | 634,32 | 630,5 | 504,57 | 307,86 | 730,08 | 495,96 |
| Oneri per il personale | 145.991,89 | 146.547,84 | 148.411,37 | 136.633,14 | 153.727,23 | 141.745,32 |
| Spese per acquisto di beni di consumo | 75.039,31 | 75.100,83 | 95.395,44 | 69.288,28 | 87.790,73 | 61.174,27 |
| Spese per prestazioni istituzionali | 12.642,01 | 10.901,53 | 16.891,14 | 13.201,65 | 19.587,70 | 15.961,70 |
| Trasferimenti passivi | 10.056,09 | 5.646,18 | 18.781,11 | 17.569,61 | 27.914,68 | 25.691,06 |
| Poste correttive e compensative di entrate correnti | 114,53 | 109,11 | 132,54 | 132,54 | 400 | 98,51 |
| Oneri finanziari | 71,29 | 71,5 | 254,58 | 252,3 | 300,35 | 294,17 |
| Oneri tributari | 8.508,85 | 8.126,82 | 8.123,76 | 7.091,06 | 8.643,78 | 7.555,18 |
| Spese non classificabili in altre voci | 1.870,81 | 1.870,81 | 1.828,81 | 1.828,81 | 1.828,81 | 1.828,81 |
| Totale Titolo I | 254.929,10 | 249.005,12 | 290.323,32 | 246.305,25 | 300.923,36 | 254.844,98 |
| Titolo II Spese in conto capitale | | | | | | |
| Acquisizione beni di uso durevole ed opere immobiliari | 1.062,94 | 2.482,19 | 2.877,98 | 315,73 | 5.432,89 | 3981,35 |
| Acquisizione immobilizzazioni tecniche | 30.570,12 | 30.110,97 | 32.204,98 | 13.056,39 | 39.279,09 | 12.505,84 |
| Concessione crediti ed anticipazioni | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio | 6.500,00 | 2.805,80 | 6.500,00 | 0 | 6.500,00 | 0 |
| Totale Titolo II | 38.133,06 | 35.398,96 | 41.582,96 | 13.372,12 | 51.211,98 | 16.487,19 |
| Totale Titoli I e II | 293.062,16 | 284.404,08 | 331.906,28 | 259.677,37 | 352.135,34 | 271.332,17 |
| Titolo IV Spese per partite di giro | 60.553,62 | 66.383,86 | 64.126,22 | 57.260,69 | 68.884,68 | 60.578,44 |
| TOTALE GENERALE DELLE SPESE | 353.615,78 | 350.787,94 | 396.032,50 | 316.938,06 | 421.020,02 | 331.910,61 |

5.3.3 La gestione dei residui

I residui attivi e passivi (escluse le partite di giro), relativi al quinquennio 2011-2015, sono esposti nelle seguenti tabelle 9 e 10.

Tabella 9 - RESIDUI ATTIVI

(dati in migliaia)

| Anno | residui al 1° gennaio | riscossioni | % | residui rimasti | variazioni | residui esercizio | residui al 31 dicembre |
|-------------|-----------------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------|------------------------|
| | a | b | b/a | c | (b+c)-a | D | c+d |
| 2011 | 128.262 | 105.332 | 82,1 | 22.733 | -197 | 42.589 | 65.322 |
| 2012 | 65.322 | 21.474 | 32,9 | 43.763 | -85 | 27.645 | 71.409 |
| 2013 | 71.409 | 10.385 | 14,5 | 20.103 | -40.921 | 18.530 | 38.633 |
| 2014 | 38.633 | 10.239 | 26,5 | 28.372 | -22 | 51.432 | 79.804 |
| 2015 | 79.804 | 52.307 | 65,5 | 27.217 | -280 | 11.188 | 38.405 |

Tabella 10 - RESIDUI PASSIVI

(dati in migliaia)

| Anno | residui al 1° gennaio | pagamenti | % | residui rimasti | variazioni | residui esercizio | residui al 31 dicembre |
|-------------|--------------------------|---------------|-------------|--------------------|---------------|----------------------|------------------------|
| | a | b | b/a | c | (b+c)-a | d | c+d |
| 2011 | 159.331 | 69.119 | 43,1 | 80.803 | -9.409 | 99.949 | 180.752 |
| 2012 | 180.752 | 83.041 | 45,9 | 86.192 | -11.518 | 106.007 | 192.200 |
| 2013 | 192.200 | 60.026 | 31,2 | 85.570 | -46.604 | 68.685 | 154.255 |
| 2014 | 154.255 | 63.959 | 41,5 | 87.206 | -3.090 | 72.229 | 159.435 |
| 2015 | 159.435 | 69.925 | 43,9 | 85.875 | -3.635 | 80.804 | 166.679 |

La percentuale di smaltimento dei residui attivi nel 2015 è stata pari al 65,5 per cento, valore migliore rispetto all'anno precedente, in cui si era raggiunto un tasso di smaltimento del 26,5 per cento.

Complessivamente i residui attivi, nell'annualità in questione, sono stati pari a 65,6 milioni di euro, in calo rispetto al 2014 (79,8 milioni di euro).

L'ammontare dei residui attivi è riferibile prevalentemente a versamenti del contributo statale ancora dovuti dal Ministero dell'istruzione, università e ricerca.

Un'altra voce consistente è rappresentata dai crediti per contratti di ricerca con l'Unione Europea ed altri enti.

Il tasso di smaltimento dei residui passivi nel 2015 è risultato pari al 43,9 per cento, facendo registrare un lieve miglioramento rispetto al 2014 (41,5 per cento).

Anche i residui passivi hanno subito un incremento, attestandosi a 166,7 milioni di euro, con una percentuale di aumento del 4,5 per cento rispetto al 2014.

I residui passivi del Titolo I (uscite correnti) sono stati di 46 milioni di euro, pari al 57 per cento dei residui totali, con esclusione delle partite di giro.

Come per il passato, i maggiori importi in tema di oneri per il personale, a fronte di residui dell'esercizio pari a circa 12 milioni di euro, corrispondono a missioni (3,8 milioni di euro) ed ai contributi obbligatori per il personale a tempo indeterminato (2,7 milioni di euro).

I residui passivi riguardanti l'acquisto di beni e servizi sono stati pari a 26,6 milioni di euro.

Da segnalare che tra i residui passivi è ricompresa l'indennità di anzianità spettante al personale cessato dal servizio interamente iscritta, nello stato patrimoniale, alla voce relativa al Trattamento di fine rapporto.

5.4 La situazione amministrativa

La consistenza di cassa è passata da 322,3 milioni di euro al 31 dicembre 2014, a circa 352 milioni di euro al 31 dicembre 2015.

Nel prospetto che segue sono riportati i dati contabili dell'ultimo triennio, che determinano il risultato di amministrazione.

Tabella 11 - SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

| | <i>(dati in migliaia)</i> | | |
|--|---------------------------|----------------|----------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Consistenza di cassa all'inizio dell'esercizio | 274.303 | 286.576 | 322.297 |
| Riscossioni | | | |
| in c/competenza | 349.301 | 409.309 | 382.657 |
| in c/residui | 13.760 | 13.079 | 55.559 |
| Totale | 363.061 | 422.388 | 438.216 |
| Pagamenti | | | |
| in c/competenza | 279.482 | 316.938 | 331.911 |
| in c/residui | 71.306 | 69.728 | 76.616 |
| Totale | 350.788 | 386.666 | 408.527 |
| Consistenza di cassa alla fine dell'esercizio | 286.576 | 322.297 | 351.986 |
| differenza % rispetto esercizio precedente | 4,47 | 12,46 | 9,21 |
| residui attivi | | | |
| esercizi precedenti | 21.313 | 29.358 | 27.886 |
| Competenza | 21.149 | 54.458 | 14.196 |
| Totale | 42.462 | 83.816 | 42.082 |
| residui passivi | | | |
| esercizi precedenti | 86.164 | 87.259 | 86.011 |
| Competenza | 74.134 | 79.094 | 89.110 |
| Totale* | 160.298 | 166.353 | 175.121 |
| Avanzo di Amministrazione | 168.739 | 239.760 | 218.947 |
| Differenza % | 15,27 | 42,09 | -8,68 |

* Comprensivi del Trattamento di fine rapporto.

Nell'esercizio 2015 l'avanzo di amministrazione è risultato pari a circa 219 milioni di euro, in diminuzione dell'8,7 per cento rispetto a quello del 2014 (pari a 239,8 milioni euro).

E' da notare che l'avanzo di amministrazione disponibile si riduce a poco più di 8 milioni di euro, in quanto la restante somma è vincolata per finanziamenti destinati a specifici progetti di ricerca.

5.5 Il conto economico

Si riportano di seguito i dati relativi al conto economico dell'Ente nel 2015, rapportati a quelli del biennio precedente.

Tabella 12 - CONTO ECONOMICO

| | 2013 | 2014 | Var. % | 2015 | Var. % |
|--|----------------|----------------|--------------|----------------|------------------|
| <i>(dati in migliaia)</i> | | | | | |
| VALORE DELLA PRODUZIONE | | | | | |
| proventi per la produzione delle prestazioni e/o servizi | 306.714 | 395.968 | 29,1 | 312.613 | -21,1 |
| altri ricavi o proventi | 1.032 | 1.502 | 45,5 | 13.206 | 779,2 |
| Totale | 307.746 | 397.470 | 29,2 | 325.819 | -18,0 |
| COSTI DELLA PRODUZIONE | | | | | |
| per materie prime | 22.170 | 27.566 | 24,3 | 14.084 | -48,9 |
| per servizi | 51.007 | 65.761 | 28,9 | 71.765 | 9,1 |
| per godimento beni di terzi | 1.863 | 2.068 | 11 | 1.941 | -6,1 |
| per personale | 165.248 | 171.935 | 4 | 180.215 | 4,8 |
| salari e stipendi | 100.208 | 104.573 | 4,4 | 110.481 | 5,6 |
| oneri sociali | 19.702 | 19.411 | -1,5 | 20.867 | 7,5 |
| trattamento di fine rapporto | 6.500 | 6.500 | 0 | 6.500 | 0,0 |
| trattamento di quiescenza e simili | 10.596 | 11.209 | 5,8 | 11.058 | -1,3 |
| altri costi | 28.243 | 30.242 | 7,1 | 31.309 | 3,5 |
| ammortamenti e svalutazioni | 48.618 | 105.656 | 117,3 | 40.614 | -61,6 |
| oneri diversi di gestione | 21.070 | 29.379 | 39,4 | 38.805 | 32,1 |
| Totale | 309.976 | 402.366 | 29,8 | 347.425 | -13,7 |
| differenza tra valore e costi della produzione | -2.230 | -4.896 | 119,6 | -21.606 | 341,3 |
| PROVENTI ED ONERI FINANZIARI | 2.078 | 1.851 | -10,9 | 1.849 | -0,1 |
| PROVENTI ED ONERI STRAORDINARI | 5.520 | 3.287 | -40,5 | 3.354 | 2,0 |
| risultato prima delle imposte | 5.368 | 244 | -95,5 | -16.403 | -6.822,5 |
| IMPOSTE DELL'ESERCIZIO | 126 | 141 | 11,9 | 313 | 122,0 |
| AVANZO/DISAVANZO ECONOMICO | 5.242 | 102 | -98,1 | -16.716 | -16.488,2 |

Gli elementi contabili sopra richiamati evidenziano una persistente contrazione del risultato d'esercizio che, dopo la flessione del 2014, si è attestato a fine 2015 su di un valore negativo pari a 16,7 milioni di euro.

Tale peggioramento deriva dal risultato della gestione caratteristica, negativo per 21,6 milioni di euro, determinato da una contrazione dei ricavi in misura più che proporzionale rispetto a quella registrata dai costi.

In ordine ai ricavi, la flessione registrata è da imputare alla diminuzione dei trasferimenti a destinazione specifica da parte dello Stato che, nell'esercizio in esame, ammontano a 46,5 milioni di

euro, a fronte dei 136 milioni di euro del 2014.

Relativamente ai costi della produzione, complessivamente ridottisi del 13,7 per cento, occorre sottolineare la diminuzione degli ammortamenti (da 105,7 milioni di euro a 40,6 milioni di euro, pari al 61,6 per cento), e dei costi per materie prime (da 27,6 milioni di euro a 14,1 milioni di euro, pari al 48,9 per cento), a cui si contrappongono l'aumento del costo del personale (+4,8 per cento) e degli oneri diversi di gestione (+32,1 per cento).

Le partite straordinarie, in cui sono inserite anche le sopravvenienze attive e quelle passive, sono pari a 3,4 milioni di euro.

5.6 La situazione patrimoniale

Le tabelle 13 e 14 mettono a confronto le poste attive e passive dello stato patrimoniale dell'I.N.F.N. nel 2015, con quelle delle annualità 2013 e 2014.

Tabella 13 - STATO PATRIMONIALE - ATTIVITA'

| | 2013 | 2014 | Var. % | 2015 | Var. % |
|--|----------------|----------------|--------------|----------------|-------------|
| <i>(dati in migliaia)</i> | | | | | |
| IMMOBILIZZAZIONI | | | | | |
| II – materiali | 291.148 | 220.224 | -24,4 | 224.077 | 1,7 |
| Terreni | 2.938 | 2.938 | 0 | 2.938 | 0,0 |
| Fabbricati | 115.026 | 118.441 | 3 | 124.625 | 5,2 |
| Strumentazioni | 981.666 | 1.002.724 | 2,1 | 1.020.545 | 1,8 |
| Macchinari | 128.849 | 133.222 | 3,4 | 132.869 | -0,3 |
| mobili ed arredi | 13.981 | 13.871 | -0,8 | 13.538 | -2,4 |
| mezzi di trasporto | 236 | 245 | 3,8 | 227 | -7,3 |
| materiale bibliografico | 16.562 | 16.775 | 1,3 | 16.951 | 1,0 |
| edilizia mobile | 81.753 | 81.788 | 0 | 81.888 | 0,1 |
| divulgazione scientifica | 9 | 9 | 0 | 9 | 0,0 |
| sistema informatico | 7 | 7 | 0 | 7 | 0,0 |
| immobilizzazioni in corso ed acconti | 43.934 | 43.497 | -1 | 55.753 | 28,2 |
| fondi di ammortamento | -1.093.812 | -1.193.295 | 9,1 | -1.225.273 | 2,7 |
| III – finanziarie | 128.307 | 134.169 | 4,6 | 138.370 | -100,0 |
| partecipazioni in consorzi o società | 215 | 215 | 0 | 205 | -4,7 |
| crediti a lungo termine | 127.949 | 133.828 | 4,6 | 138.057 | 3,2 |
| a) prestiti ai dipendenti | 22 | 144 | 554,5 | 316 | 119,4 |
| b) depositi vincolati previdenza INA | 103.351 | 109.744 | 6,2 | 115.211 | 5,0 |
| c) depositi vincolati quiescenza INA | 24.576 | 23.940 | -2,6 | 22.422 | -6,3 |
| titoli obbligazionari | 142 | 125 | -12 | 108 | -13,6 |
| Totale Immobilizzazioni | 419.455 | 354.393 | -15,5 | 362.340 | 2,2 |
| ATTIVO CIRCOLANTE | | | | | |
| II - residui attivi | 42.462 | 83.816 | 97,4 | 42.082 | -49,8 |
| crediti vs amministrazione statale | 10.167 | 56.231 | 453,1 | 12.323 | -78,1 |
| crediti vs organismi internazionali | 13.203 | 12.340 | -6,5 | 15.185 | 23,1 |
| crediti vs altre pubbliche amministrazioni | 7.289 | 5.993 | -17,8 | 6.652 | 11,0 |
| crediti vs enti di ricerca | 6.749 | 4.394 | -34,9 | 3.127 | -28,8 |
| crediti vs imprese private | 1.048 | 597 | -43 | 515 | -13,7 |
| crediti vs imprese pubbliche | 94 | 94 | 0 | 94 | 0,0 |
| crediti diversi | 3.911 | 4.167 | 6,5 | 4.186 | 0,5 |
| III - disponibilità liquide | 286.576 | 322.297 | 12,5 | 351.986 | 9,2 |
| Totale Attivo Circolante | 329.038 | 406.113 | 23,4 | 394.068 | -3,0 |
| TOTALE ATTIVITA' | 748.493 | 760.506 | 1,6 | 756.408 | -0,5 |