

ATTI PARLAMENTARI

XIX LEGISLATURA

---

CAMERA DEI DEPUTATI

---

Doc. XV  
n. 302

# RELAZIONE DELLA CORTE DEI CONTI

AL PARLAMENTO

*sulla gestione finanziaria degli Enti sottoposti a controllo  
in applicazione della legge 21 marzo 1958, n. 259*

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (INFN)**

**(Esercizio 2022)**

---

*Trasmessa alla Presidenza il 25 ottobre 2024*

---

PAGINA BIANCA

**ATTI PARLAMENTARI**

**XIX LEGISLATURA**

---

**Doc. XV**  
**n. 302**

# **RELAZIONE DELLA CORTE DEI CONTI**

**AL PARLAMENTO**

*sulla gestione finanziaria degli Enti sottoposti a controllo  
in applicazione della legge 21 marzo 1958, n. 259*

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (INFN)**

**(Esercizio 2022)**

PAGINA BIANCA



## CORTE DEI CONTI

---

SEZIONE DEL CONTROLLO SUGLI ENTI

DETERMINAZIONE E RELAZIONE  
SUL RISULTATO DEL CONTROLLO ESEGUITO SULLA  
GESTIONE FINANZIARIA  
DELL'ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE  
(INFN)  
2022

Relatore: Presidente di Sezione Cinzia Barisano

Ha collaborato

per l'istruttoria e l'elaborazione dei dati:

Maria Grazia Vanti

Determinazione n. 133/2024



## CORTE DEI CONTI

### SEZIONE DEL CONTROLLO SUGLI ENTI

nell'adunanza del 10 ottobre 2024;

visto l'art. 100, secondo comma, della Costituzione;

visto il testo unico delle leggi sulla Corte dei conti, approvato con regio decreto 12 luglio 1934, n. 1214;

viste le leggi 21 marzo 1958, n. 259 e 14 gennaio 1994, n. 20;

visto il decreto del Presidente della Repubblica del 9 febbraio 1987, con il quale l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn) è stato sottoposto al controllo della Corte dei conti, ai sensi dell'art. 12 della l. 21 marzo 1958, n. 259;

visto l'art. 14, comma 2, del decreto legislativo 25 novembre 2016, n. 218, che ha confermato che il controllo venga esercitato con le modalità previste dal suddetto art. 12 della l. 21 marzo 1958, n. 259;

visto il rendiconto dell'Ente suddetto, relativo all'esercizio finanziario 2022, nonché le annesse relazioni del Presidente e del Collegio dei revisori, trasmessi alla Corte in adempimento dell'art. 4 della citata l. n. 259 del 1958;

esaminati gli atti;

udito il relatore, Presidente di sezione Cinzia Barisano, e, sulla sua proposta, discussa e deliberata la relazione con la quale la Corte, in base agli atti ed agli elementi acquisiti, riferisce alle Presidenze delle due Camere del Parlamento il risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Ente per l'esercizio 2022;

ritenuto che, assolti così gli adempimenti di legge, si possano, a norma dell'art. 7 della citata l. n. 259 del 1958, comunicare alle dette Presidenze, il conto consuntivo, corredato delle relazioni degli organi amministrativi e di revisione, e la relazione come innanzi deliberata, che alla presente si unisce quale parte integrante;



## CORTE DEI CONTI

P. Q. M.

comunica, a norma dell'art. 7 della l. n. 259 del 1958, alle Presidenze delle due Camere del Parlamento, insieme con il conto consuntivo per l'esercizio 2022, corredato delle relazioni degli organi amministrativi e di revisione, l'unita relazione con la quale la Corte riferisce il risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare per il suddetto esercizio.

RELATORE

*Cinzia Barisano*

firmato digitalmente

PRESIDENTE

*Andrea Zacchia*

firmato digitalmente

DIRIGENTE

*Fabio Marani*

*(f.to digitalmente)*

Depositato in segreteria

**INDICE**

PREMESSA.....	1
1. IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	2
1.1 Il sistema contabile applicato ed il passaggio alla contabilità economico - patrimoniale civilistica .....	3
1.2 I piani ed i programmi.....	5
1.3 Il Piano integrato di attività e organizzazione (Piao).....	6
1.4 Emergenza epidemiologica da Covid-19.....	7
1.5 La razionalizzazione e centralizzazione degli acquisti .....	8
2. L'ORDINAMENTO INTERNO .....	11
2.1 Gli organi .....	12
2.2 I compensi degli organi .....	13
2.3 Gli organismi consultivi e di valutazione .....	15
3. LE RISORSE UMANE .....	17
3.1 Il personale .....	17
3.2 Il costo per il personale.....	20
3.3 I contratti di associazione e ricerca .....	21
3.4 Le attività di formazione/borse di studio .....	23
4. L'ATTIVITÀ DI RICERCA.....	25
5. IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA: PROGETTI DELL'INFN E STATO D'AVANZAMENTO.....	29
6. LE PARTECIPAZIONI .....	31
6.1 Le partecipazioni societarie possedute direttamente o indirettamente dell'INFN al 31 dicembre 2022 .. 32	
6.1.1 Le partecipazioni societarie dell'INFN nell'ambito del PNRR al 31 dicembre 2022.....	35
6.2 <i>Spin-off</i> .....	37
7. IL CONTENZIOSO .....	39
7.1 Il progetto ELI ( <i>Extreme Light Infrastructures</i> ).....	39
7.2 I Laboratori Nazionali del Gran Sasso .....	40
8. I RISULTATI CONTABILI DELLA GESTIONE.....	42
8.1 La gestione finanziaria.....	44
8.2 La gestione delle entrate.....	45
8.3 La gestione delle spese .....	46
8.4 Applicazione delle norme di contenimento della spesa pubblica .....	48
8.5 La gestione dei residui.....	54
8.6 L'indice di tempestività dei pagamenti.....	56
8.7 La gestione di cassa .....	57
8.8 L'avanzo di amministrazione .....	57
8.9 Il conto economico.....	60
8.10 La situazione patrimoniale.....	61
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	65

## INDICE TABELLE

Tabella 1 - Affidamenti Mepa/Consip ed extra Mepa .....	9
Tabella 2 - Spese per organi .....	13
Tabella 3 - Compensi degli organi .....	14
Tabella 4 - Fabbisogno del personale .....	18
Tabella 5 - Personale dipendente e associato .....	19
Tabella 6 - Costo di personale in attività di servizio 2022 .....	20
Tabella 7 - Tetto di spesa per il personale .....	21
Tabella 8 - Personale associato .....	23
Tabella 9 - Numero borse di studio .....	24
Tabella 10 - Partecipazioni .....	32
Tabella 11 - <i>Spin-off</i> .....	38
Tabella 12 - Risultati complessivi di bilancio .....	43
Tabella 13 - Gestione finanziaria di competenza .....	44
Tabella 14 - Totale generale delle entrate .....	45
Tabella 15 - Trasferimenti correnti dello Stato anno 2022 .....	46
Tabella 16 - Finanziamento ordinario Foe .....	46
Tabella 17 - Totale generale delle spese .....	47
Tabella 18 - Contenimento della spesa .....	50
Tabella 19 - Indice contenimento della spesa .....	51
Tabella 20 - Computo versamenti al bilancio dello Stato .....	53
Tabella 21 - Residui attivi .....	54
Tabella 22 - Residui passivi .....	55
Tabella 23 - Indicatore tempestività dei pagamenti 2022 .....	56
Tabella 24 - Gestione di cassa .....	57
Tabella 25 - Situazione amministrativa .....	58
Tabella 26 - Utilizzo avanzo di amministrazione .....	59
Tabella 27 - Conto economico .....	60
Tabella 28 - Stato patrimoniale -Attività .....	62
Tabella 29 - Stato patrimoniale -Passività .....	63

## INDICE FIGURE E GRAFICI

Figura 1 - Organigramma .....	16
Grafico 1 - Indice dei pagamenti .....	57

## **PREMESSA**

Con la presente relazione la Corte dei conti riferisce al Parlamento, ai sensi dell'art. 7 della l. n. 259 del 1958, sul risultato del controllo eseguito, con le modalità di cui all'art. 12 della suddetta legge, sulla gestione finanziaria 2022 dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, nonché sui fatti di gestione più rilevanti intervenuti successivamente.

Il referto sulla gestione finanziaria dell'Istituto per l'esercizio 2021 è stato approvato con determinazione n. 78 del 6 luglio 2023, pubblicato in Atti Parlamentari, XIX legislatura, doc. XV, n. 114.

## 1. IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn), con sede in Frascati, è un ente pubblico nazionale di ricerca, vigilato dal Ministero dell'università e della ricerca, che opera con autonomia scientifica, organizzativa, finanziaria e contabile, la cui finalità risiede nella promozione, coordinamento ed effettuazione della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico nel settore della fisica nucleare, sub-nucleare, astro-particellare e delle interazioni fondamentali.

È stato istituito l'8 agosto 1951, con decreto del presidente del Consiglio nazionale delle ricerche, attraverso la fusione di gruppi di fisici delle università di Roma, Padova, Torino e Milano, al fine di proseguire e sviluppare la tradizione scientifica iniziata negli anni '30 con le ricerche teoriche e sperimentali di fisica nucleare di Enrico Fermi.

Nel 2016 l'Istituto, come gli altri enti pubblici di ricerca, è stato interessato, anche a livello statutario, dalla riforma prevista dal d.lgs. 25 novembre 2016, n. 218 e s.m.i, concernente la "Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca", ai sensi dell'articolo 13 della l. 7 agosto 2015, n. 124 (c.d. "legge Madia"). Il d.lgs. n. 218 del 2016, ampliando l'autonomia scientifica ed organizzativa degli enti di ricerca, ha reso necessaria una ulteriore revisione dello statuto, disposta - come già evidenziato nei precedenti referti - con l'approvazione del vigente statuto dell'Infn, adottato dal Consiglio direttivo con deliberazione del 27 settembre 2017 ed in vigore dal 1° gennaio 2018.

Nel 2022 non ci sono specifiche disposizioni normative di settore particolarmente significative per l'Istituto sul piano gestionale che possano aggiungersi a quelle già elencate nei referti precedenti. Nel 2023, degno di rilievo è, comunque, il d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36 recante "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici", di importanza generale, che, com'è noto, ha introdotto rilevanti novità, tra l'altro, nella materia del *procurement* pubblico.

Rilevante è stata l'attività di disciplina interna<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Nel corso del 2022 sono stati adottati i seguenti provvedimenti: disciplinare incarichi di associazione alle attività scientifiche-tecniche, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16413 del 27 settembre 2022; disciplinare per la concessione di benefici di natura assistenziale e sociale, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16501 del 22 dicembre 2022; disciplinare per l'applicazione del telelavoro, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16244 del 31 marzo 2022; modifica del comma 1, articolo 4, del disciplinare recante le norme sui concorsi per l'assunzione del personale dipendente e sulle progressioni di carriera all'interno dei profili di ricercatore e tecnologo, adottata con deliberazione del Consiglio direttivo n.16277 del 29 aprile 2022; modifiche al disciplinare borse di studio, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16184 del 28 gennaio 2022; disciplinare organizzativo della Sezione di Roma Tre, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo

## **1.1 Il sistema contabile applicato ed il passaggio alla contabilità economico - patrimoniale civilistica**

Il quadro di riferimento normativo in materia di contabilità finanziaria degli enti ed organismi pubblici per la redazione del rendiconto è dato dalla l. 31 dicembre 2009, n. 196 e dal d.lgs. 31 maggio 2011, n. 91.

Poiché, com'è noto, ad oggi non è stato ancora emanato il regolamento di contabilità previsto dall'art. 4, comma 3, lett. b), del precitato d.lgs. n. 91 del 2011, gli enti pubblici di cui alla l. 20 marzo 1975, n. 70 in contabilità finanziaria continuano ad applicare il d.p.r. 27 febbraio 2003, n. 97. È a quest'ultimo provvedimento normativo, dunque, che l'Infn continua a fare riferimento per l'elaborazione degli schemi di bilancio consuntivo, non senza tenere conto delle innovazioni normative immediatamente cogenti. Del resto, questo è anche specificamente confermato nella circolare della Ragioneria generale dello Stato (Rgs) n. 31 del 2018 la quale, unitamente alla circolare n. 14 del 2019, fornisce indicazioni per la redazione del bilancio di previsione 2019. Va al riguardo evidenziato che lo schema di decreto del Presidente della Repubblica, recante "Regolamento concernente l'amministrazione e la contabilità delle amministrazioni pubbliche di cui all'articolo 4, comma 3, lettera b) del d.lgs. 91 del 2011", sottoposto a suo tempo a parere delle Sezioni Riunite della Corte dei conti (cfr. SS.RR. in sede consultiva del. 2/2021) non è stato ad oggi formalizzato.

Il rendiconto generale dell'Infn è, quindi, redatto in osservanza di quanto disposto:

- dalla l. n. 196 del 2009 e dal d.lgs. n. 91 del 2011 in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle amministrazioni pubbliche per il coordinamento della finanza pubblica, attraverso una disciplina omogenea dei procedimenti di programmazione, gestione, rendicontazione e controllo;
- dal d.p.r. 4 ottobre 2013, n. 132 in tema di adozione del piano dei conti integrato, da cui deriva una scritturazione integrata delle rilevazioni di natura finanziaria con quelle di natura economico-patrimoniale;

---

n. 16451 del 28 ottobre 2022; disciplinare organizzativo della Sezione di Trieste, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16449 del 28 ottobre 2022; disciplinare organizzativo della Sezione di Roma, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16450 del 28 ottobre 2022; disciplinare organizzativo della sezione di Catania, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16415 del 27 settembre 2022; disciplinare organizzativo dei Laboratori nazionali del sud (LNS), adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16414 del 27 settembre 2022; disciplinare organizzativo della sezione di Pisa, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16313 del 27 maggio 2022; disciplinare organizzativo della sezione di Firenze, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16276 del 29 aprile 2022; disciplinare organizzativo della sezione di Napoli, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16275 del 29 aprile 2022.

- dal d.p.r. n. 97 del 2003, con riferimento agli schemi di bilancio, i quali trovano una correlazione con le voci del piano dei conti integrato di cui al menzionato d.p.r. n. 132 del 2013 mediante l'uso della tabella per la corretta imputazione delle voci del piano dei conti integrato negli schemi di bilancio in vigore e, in particolare, con quello finanziario gestionale;
- dall'art. 40 del "Regolamento di amministrazione, finanza e contabilità" dell'Ente;
- dal d.p.c.m. 12 dicembre 2012 e dal d.m. 1° ottobre 2013 in tema di classificazione della spesa per missioni e programmi;
- dal d.p.c.m. 18 settembre 2012 in tema di redazione di un piano degli indicatori e dei risultati attesi di bilancio, riferito ai programmi di bilancio.

In questo contesto si colloca la disposizione dell'art. 10, comma 1, del d.lgs. 218 del 2016 per la quale gli enti pubblici di ricerca sono tenuti ad adottare con proprio regolamento, anche ai sensi della normativa generale vigente in materia di contabilità pubblica di cui al d.lgs. n. 91 del 2011, sistemi di contabilità economico-patrimoniale anche per il controllo analitico della spesa per centri di costo.

Stante l'assenza di indirizzi ministeriali in ordine alle modalità di attuazione della detta disposizione, svariati enti di ricerca si sono attivati autonomamente, disponendo il passaggio alla contabilità civilistica pura con adozione di propri schemi contabili e criteri di contabilizzazione. Si tratta di scelta che l'Infm non ha ancora intrapreso.

Al riguardo, infatti, a fronte di una norma che lascia aperte diverse opzioni interpretative, questa Corte ritiene improcrastinabile che vengano fornite precise indicazioni agli enti pubblici di ricerca circa l'esistenza di presupposti attuali per il superamento delle regole della contabilità autorizzatoria da parte degli stessi. Ciò anche per porre un freno ad una situazione di eterogeneità contabile venutasi a creare presso gli enti del settore, che rende di fatto impossibile operazioni di consolidamento o di comparazione di dati contabili.

E questo, anche tenendo conto dell'attività in corso per la realizzazione da parte del Ministero dell'Economia e delle finanze - RGS -, in coordinamento con la Commissione europea, di un sistema unico di contabilità economico-patrimoniale ("contabilità *accrual*") per tutte le pubbliche amministrazioni. La riforma si inserisce nella Missione 1 del Piano nazionale di ripresa e di resilienza (PNRR). In particolare, la riforma abilitante 1.15, denominata: "Dotare le Pubbliche amministrazioni di un sistema unico di contabilità economico-patrimoniale *accrual*", prevede che entro l'anno 2026 dovrà essere implementato un sistema di contabilità

basato sul principio *accrual* unico per il settore pubblico, in linea con il percorso delineato a livello internazionale ed europeo per la definizione di principi e *standard* contabili nelle pubbliche amministrazioni (Ipsas/Epsas) e in attuazione della Direttiva 2011/85/UE del Consiglio.

La programmazione delle fasi attuative (cronoprogramma) della riforma 1.15, prevede:

1. entro il secondo trimestre del 2024, l'approvazione definitiva del quadro concettuale degli *standard* e del piano dei conti multidimensionale, con delibera del comitato direttivo (*milestone 1*)<sup>2</sup>;
2. entro il primo trimestre 2026, il completamento della prima fase di formazione del personale appartenente alle 18.000 amministrazioni pubbliche (*target*) e, entro il secondo trimestre dello stesso anno, la produzione dei *financial statements* (bilanci), conformi al nuovo quadro regolamentare contabile, per almeno il 90 per cento delle amministrazioni pubbliche (*milestone 2*).

Il 2022, pertanto, rimane ancora un anno di transizione per il quale la contabilità dell'Istituto è uniformata a quella delle amministrazioni pubbliche che, come detto, adottano la contabilità finanziaria di cui al d.lgs. n. 91 del 2011, ai successivi decreti attuativi del predetto provvedimento e, per quanto concerne gli schemi di bilancio, a quelli di cui al d.p.r. n. 97 del 2003.

## 1.2 I piani ed i programmi

Le attività di ricerca dell'InfN si svolgono tutte in un contesto di competizione internazionale, in stretta collaborazione con il mondo universitario italiano, sulla base di consolidati e pluriennali rapporti convenzionali.

Per il perseguimento della propria missione, in conformità con le linee guida del Programma nazionale della ricerca ai fini della pianificazione operativa, il Consiglio direttivo adotta un Piano triennale di attività aggiornato annualmente, come previsto dal d.lgs. 5 giugno 1998, n. 204, ed elabora un documento di visione strategica decennale. Il Consiglio direttivo ha approvato, con deliberazione n. 16016 del 23 luglio 2021, il Piano relativo al triennio 2021/2023,

---

<sup>2</sup> Il recepimento formale del quadro concettuale è avvenuto con determina del Ragioniere generale dello Stato n.176775 del 26 giugno 2024. Inoltre, con d.l. n. 113 del 2024, art. 10, commi da 3 a 12, sono state fornite le indicazioni per l'avvio nel 2025 della fase pilota della contabilità *accrual*.

con deliberazione n. 16278 del 29 aprile 2022 il Piano triennale 2022/2024 e con deliberazione n. 16551 del 24 febbraio 2023 il Piano per il triennio 2023/2025.

Il Piano è costruito per descrivere in modo sintetico e operativo le risorse e i finanziamenti legati sia all'attività di base dell'Istituto (la missione) che ai progetti speciali. Le principali caratteristiche dell'Ente si basano su una missione che ha alla base un rapporto strettissimo con le Università, con una diffusione capillare sul territorio nazionale, una forte rappresentatività della comunità scientifica, la capacità di formazione a livello di lauree, dottorati (circa il 50 per cento delle tesi di dottorato in fisica) e attività post-doc, e l'attività di ricerca, che si svolge in gran parte nell'ambito di collaborazioni internazionali.

La programmazione e la pianificazione della complessiva attività scientifica è affidata a cinque Commissioni scientifiche nazionali, ognuna competente in una delle aree in cui si svolge la ricerca: fisica subnucleare (CSN1), fisica astroparticellare (CSN2), fisica nucleare (CSN3), fisica teorica (CSN4), ricerche tecnologiche e interdisciplinari (CSN5).

Le predette commissioni costituiscono organismi consultivi del Consiglio direttivo, cui compete la predisposizione del documento di visione strategica decennale.

Nella pianificazione delle attività di ricerca a maggiore impatto economico, elaborate dalle Commissioni scientifiche nazionali, l'InfN si avvale del parere di congruità del Consiglio tecnico-scientifico, costituito da esperti nazionali e internazionali dei settori di interesse per l'Istituto stesso.

Si dà anche atto, in questa sede, che il Consiglio direttivo, con deliberazione n. 16515 del 22 dicembre 2022, ha adottato il Piano triennale per l'informatica 2021-2023, organizzato in capitoli che contengono obiettivi raggiungibili attraverso azioni specifiche codificate in "Linee d'azione". Le aree di intervento trattate sono: area accessibilità, area sicurezza informatica, area *auditing cyber-security-privacy*, area protezione dati personali, area infrastruttura di autenticazione e autorizzazione, area protocollo informatico, area conservazione documentale.

### **1.3 Il Piano integrato di attività e organizzazione (Piao)**

In attuazione delle norme in tema di anticorruzione, di cui alla legge 6 novembre 2012, n. 190, l'InfN, nelle more del perfezionamento del quadro normativo inerente il "Piano integrato di attività e organizzazione" e della sua entrata in vigore (1 luglio 2022), ha approvato, con delibera del Consiglio direttivo n. 16168 del 28 gennaio 2022, il Piano triennale della

prevenzione della corruzione e della trasparenza (Ptpct) per il triennio 2022-2024, pubblicato nella pagina “Amministrazione trasparente” del sito istituzionale. L’Infn mette in stretta correlazione il Ptpct con il Piano della *performance*. Tale correlazione è resa evidente dalla presenza, in quest’ultimo, di obiettivi strategici e operativi tesi alla promozione della cultura della legalità e alla riduzione del rischio dei fenomeni corruttivi. Con delibera del Consiglio direttivo n. 16146 del 22 dicembre 2021, l’incarico del Responsabile della prevenzione della corruzione è stato confermato.

Successivamente, il Consiglio direttivo, con deliberazione n. 16330 del 23 giugno 2022, ha adottato il Piano triennale integrato di attività e di organizzazione (Piao) per il triennio 2022-2024, ai sensi del d.l. n. 80 del 9 giugno 2021, convertito, con modificazioni, nella legge n. 113 del 6 agosto 2021. Il Piao ha lo scopo di semplificare e completare l’attività di programmazione e la conseguente azione operativa dell’Istituto, già definita nel Piano triennale delle attività per gli anni 2022-2024 e nel succitato Ptpct per gli anni 2022-2024, e delineata per sommi capi nel Piano della *performance* 2021-2023, in conformità con le linee guida enunciate nel Programma nazionale della ricerca e in coerenza ed attuazione del PNRR.

Il documento integra e coordina molteplici tipologie di programmazione sinora previste e oggetto di una pluralità di documenti diversi, quali: il piano delle azioni positive, il piano di organizzazione del lavoro agile, il piano esecutivo di gestione, il piano delle azioni concrete, che si aggiungono ai piani già citati in precedenza. Nei documenti di programmazione assorbiti nel Piao non rientra, invece, il piano di fabbisogno di personale e la relativa pianificazione del reclutamento che resta parte integrante del Piano triennale di attività, come specificamente regolato dalla citata normativa speciale contenuta nel d.lgs. n. 218 del 2016.

Si aggiunge che con delibera del Consiglio direttivo n. 16587 del 31 marzo 2023, l’Ente ha adottato il Piao per il 2023-2025, elaborato tenendo conto della circolare del Dipartimento della funzione pubblica dell’11 ottobre 2022, e con delibera n. 16923 del 26 gennaio 2024 è stato approvato il Piao 2024-2026.

#### **1.4 Emergenza epidemiologica da Covid-19**

L’anno 2022 ha visto un progressivo ritorno alla normalità, con una riduzione delle restrizioni adottate precedentemente per il contenimento del *virus*; lo *smart working* da emergenziale è divenuto ordinario e regolamentato nell’ambito della contrattazione

collettiva. Sono riprese le trasferte del personale all'estero e in Italia, gli incontri e i corsi di formazione in presenza. Sono ricominciate anche le attività di selezione del personale, che le precedenti norme avevano di fatto sospeso attraverso le modalità indicate dal legislatore, mediante utilizzo di strumenti informatici e digitali e, ove possibile, mediante svolgimento in videoconferenza della prova orale; sono quindi state riavviate e portate a termine le procedure bandite prima della pandemia.

### 1.5 La razionalizzazione e centralizzazione degli acquisti

All'InfN si applicano le norme e disposizioni in tema di utilizzo degli strumenti di acquisto centralizzato, con le peculiarità legate agli acquisti di beni e servizi funzionalmente destinati all'attività di ricerca<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Le disposizioni principali sono:

- l. 23 dicembre 1999, n. 488 - Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (l. finanziaria 2000), art. 26;
- l. 27 dicembre 2006, n. 296 - Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (finanziaria 2007), art. 1, commi 449-457;
- l. 23 dicembre 2009, n. 191 - Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (l. finanziaria 2010), art. 1, commi 225-226;
- d.l. 7 maggio 2012, n. 52, convertito, con modificazioni, dalla l. 6 luglio 2012, n. 94 -Disposizioni urgenti per la razionalizzazione della spesa pubblica, art. 7;
- d.l. 6 luglio 2012, n. 95, convertito con modificazioni dalla l. 7 agosto 2012, n. 135 - Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini nonché misure di rafforzamento patrimoniale delle imprese del settore bancario (*spending review*), art. 1;
- l. 28 dicembre 2015, n. 208 - Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (l. di stabilità 2016), art. 1, commi 494, 510, 512, 513, 515, 515 *bis*, 516 e 517;
- decreto Mef 22 dicembre 2015 - Estensione degli obblighi di acquisto tramite gli strumenti centralizzati alla categoria merceologica dei buoni pasto.

Si aggiunge che l'art. 10, comma 3, del d.lgs. n. 218 del 2016 espressamente esonerava gli enti di ricerca per tali acquisti dall'applicazione delle disposizioni di cui ai commi 450, primo periodo, e 452, primo periodo della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Si ricorda anche l'art. 4 del d.l. 28 gennaio 2019, n. 126, convertito con modificazioni dalla l. 20 dicembre 2019, n. 159, che ha poi disposto, con formulazione più ampia e precisa, che "Non si applicano alle università statali, agli enti pubblici di ricerca e alle istituzioni di alta formazione artistica, musicale e coreutica, per l'acquisto di beni e servizi funzionalmente destinati all'attività di ricerca, trasferimento tecnologico e terza missione: a) le disposizioni di cui all'articolo 1, commi 449, 450 e 452, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, in materia di ricorso alle convenzioni-quadro e al mercato elettronico delle pubbliche amministrazioni e di utilizzo della rete telematica; b) le disposizioni di cui all'articolo 1, commi da 512 a 516, della legge 28 dicembre 2015, n. 208, in materia di ricorso agli strumenti di acquisto e negoziazione della Consip S.p.a. per gli acquisti di beni e servizi informatici e di connettività".

Si ricordano, infine, la l. 30 dicembre 2018, n. 145 - Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021 relativamente all'innalzamento della soglia degli acquisti per cui è obbligatorio il ricorso al Mepa da 1.000 euro a 5.000 euro (art. 1, comma 130), e la l. 27 dicembre 2019, n. 160 - Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022, che per gli acquisti diversi da quelli della ricerca è applicabile anche agli enti di cui trattasi, comportando un significativo rafforzamento degli obblighi di acquisizione centralizzata per le pubbliche amministrazioni.

Si riporta di seguito lo schema rappresentativo degli affidamenti effettuati nel 2022 avvalendosi del sistema e delle convenzioni Mepa/Consip e al di fuori dei medesimi, nei valori complessivi espressi in termini assoluti e percentuali.

**Tabella 1 - Affidamenti Mepa/Consip ed extra Mepa**

Modalità di affidamento	N. ordini	Valore ordini	Percentuale ordini	Percentuale valore
Mepa/Consip	14	9.481.988	35	35
Extra Mepa/Consip	26	17.904.154	65	65
<b>Totale</b>	<b>40</b>	<b>27.386.142</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

L'InfN provvede ai propri approvvigionamenti tramite:

- 1) convenzioni e accordi quadro per buoni pasto, energia elettrica, gas, carburanti (rete ed extra rete), combustibili per riscaldamento, telefonia fissa e mobile;
- 2) mercato elettronico della pubblica amministrazione per l'acquisto di tutti i beni e servizi ivi presenti;
- 3) sistema dinamico di acquisizione, ove possibile.

Qualora la specificità del bene o servizio sia tale da non consentirne il reperimento attraverso gli strumenti sopra menzionati, l'InfN riferisce di ricorrere a procedure di scelta del contraente nel libero mercato. Il numero di acquisti di beni, servizi e forniture fuori Mepa appare molto significativo, corrispondente ad un valore che ammonta al 65 per cento del totale, leggermente in diminuzione rispetto al 2021 (76,16 per cento).

Dal 2020 l'InfN riferisce di utilizzare una piattaforma telematica per lo svolgimento delle gare (denominata NOVA PA) in attuazione dell'art. 40, comma 2, del d.lgs. n. 50 del 2016 e ss.mm.ii.. Ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. n. 50 del 2016, l'Ente, quale amministrazione aggiudicatrice, adotta il programma triennale dei lavori pubblici ed il programma biennale degli acquisti di beni e servizi, nonché i relativi aggiornamenti annuali, che pubblica sul proprio sito ai sensi del comma 7 del medesimo articolo. Il programma biennale per gli acquisti per il 2022-2023 e triennale per i lavori pubblici per il 2022-2024 sono stati approvati con delibera n. 16104 del 26 novembre 2021.

Va rilevato che i suddetti programmi sono sempre stati oggetto di costanti e ripetuti interventi di revisione, integrazione, modifiche e cancellazioni, relativi al periodo di riferimento, già a partire dal primo mese dell'anno di riferimento.

Al riguardo, si dà atto che l'Ente, a seguito di reiterate pregresse raccomandazioni della Corte a migliorare la propria capacità programmatoria nel settore e ad una specifica sensibilizzazione delle strutture periferiche in merito, ferme restando le proprie specificità, riesce ora a rispettare la programmazione almeno per il primo trimestre dell'anno successivo. Ciò, anche in considerazione del fatto che la programmazione risponde ad una specifica esigenza gestionale, legata alla coerenza con il bilancio ed alla garanzia della copertura finanziaria delle singole voci inserite nell'elenco.

## 2. L'ORDINAMENTO INTERNO

Il regolamento di organizzazione e funzionamento definisce la struttura complessiva dell'Infn, comprensiva dell'architettura generale degli uffici, nonché delle specifiche funzioni e responsabilità, dei criteri generali dei flussi decisionali e dei processi interni e relative variazioni.

Al fine di mantenere nel tempo una struttura organizzativa fortemente competitiva a livello internazionale, l'Infn opera su base diffusa in tutto il territorio nazionale, servendosi di tre tipi diversi di unità operative (definite "strutture"): i laboratori nazionali, le sezioni, i centri nazionali.

Tra le strutture dell'Infn assume particolare rilevanza l'amministrazione centrale, coordinata dal Direttore generale, che si caratterizza come l'unità organizzativa che:

- a) gestisce le funzioni amministrative centralizzate;
- b) svolge funzioni d'indirizzo, coordinamento e verifica dell'attività amministrativa decentrata;
- c) assicura i servizi tecnici, professionali e di monitoraggio centrali;
- d) cura la predisposizione e l'esecuzione degli atti deliberativi di competenza, sulla base delle direttive della Giunta esecutiva.

L'attività di ricerca dell'Infn si basa su due tipi di strutture, le sezioni e i laboratori nazionali, che operano in modo complementare e sinergico. Le 20 sezioni hanno sede in altrettanti dipartimenti di fisica universitari e realizzano la stretta connessione tra l'Istituto e le università. I quattro laboratori nazionali, con sede a Catania (Laboratori nazionali del Sud - Lns), Frascati (Laboratori nazionali di Frascati - Lnf), Legnaro (Laboratori nazionali di Legnaro - Lnl) e Gran Sasso (Laboratori nazionali del Gran Sasso - Lngs), ospitano grandi apparecchiature e infrastrutture messe a disposizione della comunità scientifica nazionale e internazionale.

A supporto delle attività Infn vi sono inoltre tre centri nazionali: il Cnaf (Centro nazionale analisi fotogrammi) di Bologna, che ospita il principale centro di calcolo dell'Ente; il TIFPA di Trento (*Trento Institute for Fundamental Physics and Applications*) un centro nazionale di scienza e tecnologia gestito insieme alla Provincia, all'Università ed alla Fondazione Bruno Kessler di Trento; il Galileo Galilei Institute (Ggi), centro nazionale di scienza e istituto d'eccellenza per l'alta formazione in Fisica teorica in collaborazione con l'Università di Firenze.

## 2.1 Gli organi

Gli organi dell'Ente sono: il Presidente, il Consiglio direttivo, la Giunta esecutiva ed il Collegio dei revisori.

Il Presidente è a capo dell'Istituto, ne ha la rappresentanza legale e assicura l'unitarietà dell'indirizzo scientifico e gestionale. È designato dal Consiglio direttivo dell'Istituto ed è nominato con decreto del Ministro dell'istruzione, università e ricerca. Il Presidente è scelto fra i professori universitari ordinari delle discipline fisiche o fra i dirigenti di ricerca dell'Istituto o fra gli esperti delle discipline stesse di fama internazionale, dura in carica quattro anni e può ricoprire l'incarico per un massimo di due mandati. La carica di Presidente è incompatibile con la carica di rettore, direttore di dipartimento universitario, presidente di altro ente di ricerca o direttore di istituto di ricerca italiano o estero.

Con d.m. del 27 giugno 2019, n. 590 è stato nominato il Presidente, per la durata di quattro anni, con decorrenza primo luglio 2019. Con d.m. 11 maggio 2023 n. 465 lo stesso è stato confermato per un ulteriore quadriennio a far data dal primo luglio 2023.

Il Consiglio direttivo esercita le funzioni di indirizzo sulla base delle indicazioni generali determinate dai piani pluriennali e opera le scelte di programmazione scientifica avvalendosi dei pareri scientifici delle Commissioni scientifiche nazionali e dei pareri di congruità del Consiglio tecnico-scientifico. I componenti del Consiglio direttivo durano in carica quattro anni e possono ricoprire l'incarico per un massimo di due mandati. Tra le prerogative del Consiglio direttivo vi è, in particolare, quella di eleggere i componenti della Giunta esecutiva e di nominare, a maggioranza assoluta dei suoi componenti, i Direttori delle diverse strutture, partendo da una base ampia costituita non solo da personale Infn ma anche da personale universitario e di altre istituzioni di ricerca, che possono essere anche estere. Ne fanno parte: il Presidente; i componenti della Giunta esecutiva; i direttori delle sezioni e dei laboratori Infn; due rappresentanti del Ministero dell'università e ricerca (Mur); un rappresentante del Ministero dello sviluppo economico (Mise, ora Ministero delle Imprese e del *made in Italy* Mimit); un rappresentante eletto dal personale ricercatore e tecnologo Infn; un rappresentante eletto dal personale tecnico e amministrativo Infn.

La Giunta esecutiva assicura il coordinamento nazionale della gestione dei mezzi strumentali, finanziari e di personale dell'Istituto, a norma del comma 1, dell'art. 14 dello statuto. È formata dal Presidente e da cinque membri, di cui quattro eletti dal Consiglio direttivo dell'Infn ed uno

designato dal Mur, che durano in carica quattro anni. Due componenti della Giunta esercitano anche le funzioni di vicepresidente. I membri della Giunta vengono nominati ogniqualvolta si renda vacante il posto di ciascun componente. Nel 2022 la Giunta esecutiva ha operato regolarmente e si è riunita 24 volte ed il Consiglio direttivo ha svolto 11 sedute.

Il Collegio dei revisori dei conti, che esercita il controllo di regolarità amministrativa e contabile, provvede al riscontro degli atti di gestione, accerta la regolare tenuta dei libri e delle scritture contabili, esamina il bilancio di previsione, le relative variazioni ed il conto consuntivo, redigendo apposite relazioni, ed effettua verifiche di cassa ed assiste, ordinariamente in forma collegiale, alle riunioni della Giunta esecutiva e del Consiglio direttivo ai sensi dell'art. 20, comma 6, del d.lgs. n. 123 del 2011. È composto dal Presidente, nominato dal Ministro dell'economia e delle finanze tra il personale di ruolo del Ministero, iscritto nel registro dei revisori contabili, da due revisori effettivi, nominati dal Mur tra il personale di ruolo del Ministero; i detti componenti durano in carica quattro anni.

Con decreto del Mur n. 920 del 21 dicembre 2020, il Collegio è stato rinnovato a far data dal 1° gennaio 2021. Nel 2022 si è riunito 10 volte ed ha tenuto 14 sedute, cui hanno corrisposto 14 verbalizzazioni.

## 2.2 I compensi degli organi

Nella tabella sottostante è indicata la spesa per organi in termini di impegni di competenza.

**Tabella 2 - Spese per organi**

	2021	2022
Indennità	348.149	348.000
Rimborsi	155.408	345.357
Compensi organi di revisione e controllo ed altri incarichi istituzionali dell'amministrazione	45.000	45.000
<b>Totale</b>	<b>548.557</b>	<b>738.357</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

La significativa variazione in aumento nel 2022, del 34,6 per cento, è da imputarsi esclusivamente all'aumento dei rimborsi, dovuti alla ripresa delle trasferte.

Nella seguente tabella sono riportate le indennità di carica (importi lordi in euro) dei componenti degli organi, che “sono determinate con decreto del Ministro dell’istruzione, università e ricerca, di concerto con il Ministro dell’economia e delle finanze” (art. 9, comma 4, dello statuto).

**Tabella 3 – Compensi degli organi**

Carica	2022
Presidente	81.000
2 Vice Presidenti (indennità pro-capite)	32.400
Membro della Giunta esecutiva	23.240
Membro del Consiglio direttivo	2.324
Presidente del Collegio dei revisori	11.620
Membro effettivo del Collegio dei revisori	9.296
Gettone di presenza	139

Fonte: dati forniti dall'INFN

L’ammontare del gettone di presenza degli organi collegiali è stato determinato per tutti in euro 139.

I componenti supplenti del Collegio dei revisori dei conti, così come indicato nella circolare Rgs n. 40 del 23 dicembre 2010, percepiscono l’indennità di carica ed il compenso a titolo di gettone di presenza solo ove effettivamente esercitino le funzioni in sostituzione del componente effettivo.

Riguardo alla materia dei compensi, si evidenzia che con d.p.c.m. 23 agosto 2022, n. 143, è stato adottato il regolamento in attuazione dell’articolo 1, comma 596, della legge 27 dicembre 2019, n. 160, in materia di compensi, gettoni di presenza e ogni altro emolumento spettante ai componenti gli organi di amministrazione e di controllo, ordinari e straordinari, degli enti pubblici. Nella G.U. n. 12 del 2023 è stata pubblicata la circolare 29 dicembre 2022 della Presidenza del Consiglio dei ministri applicativa di detto regolamento<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Tale provvedimento regola oggettivamente e omogeneamente le indennità di carica da corrispondere agli organi degli enti. Il compenso da attribuire agli organi di amministrazione e controllo viene determinato per l'intero mandato, nell'importo definito per ogni anno o per la corrispondente frazione dell'anno, in caso di mandato inferiore all'anno. Per quanto riguarda i presupposti e le modalità di corresponsione dei gettoni di presenza e dei rimborsi spese, il regolamento prevede che i primi possano essere riconosciuti per i componenti di organi di enti di notevole complessità, per i quali viene richiesto un particolare impegno e, nel caso, spettano esclusivamente per la partecipazione a riunioni degli organi collegiali ordinari e straordinari di amministrazione e di controllo.

### 2.3 Gli organismi consultivi e di valutazione

A livello nazionale, l'attività di consulenza sugli aspetti scientifici e tecnologici e sulle implicazioni finanziarie delle proposte di ricerca spetta alle commissioni scientifiche nazionali e al summenzionato Consiglio tecnico-scientifico.

Tutti i coordinatori di una specifica area formano la Commissione scientifica nazionale della stessa area. Organi consultivi locali sono i consigli di laboratorio, di sezione e del Cnaf, 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.

Presso ciascuno dei quattro laboratori nazionali è costituito un Comitato tecnico-scientifico, che ha il compito di formulare pareri sugli esperimenti da eseguire presso la struttura.

Tutti gli incarichi negli organismi sopra indicati sono svolti senza compenso.

L'art. 9, comma 3, dello statuto, prevede due organismi di valutazione: il Comitato di valutazione internazionale (Cvi) e l'Organismo indipendente di valutazione (Oiv).

L'InfN si avvale del Comitato di valutazione internazionale<sup>5</sup> per la valutazione complessiva dei risultati scientifici e tecnologici conseguiti e dei piani di sviluppo futuri. Il Comitato in carica nel 2022 è stato nominato con delibera del Consiglio direttivo n. 15162 del 31 maggio 2019. Con delibera n. 16732 del 21 luglio 2023, sono stati rinnovati gli incarichi di alcuni componenti del Cvi. Il Comitato predispone annualmente una relazione sulla valutazione complessiva dei risultati scientifici e tecnologici conseguiti e dei piani di sviluppo futuri, anche con riferimento al piano delle *performance*. Per i componenti del Cvi è previsto un gettone di presenza di 162 euro.

Il controllo e la verifica delle attività gestionali e amministrative sono affidati all'Organismo indipendente di valutazione (Oiv). Nel 2021, con deliberazione del Consiglio direttivo n. 15762, è stato conferito l'incarico di Organismo indipendente di valutazione in composizione monocratica, che ha svolto la sua attività dal 15 febbraio 2021 al 14 febbraio 2024. Nel mese di ottobre 2023 è stato emesso l'avviso di selezione pubblica per il nuovo mandato e con delibera del Consiglio direttivo n. 17040 del 15 novembre 2023 è stato conferito il nuovo incarico triennale, confermando il precedente titolare, con un compenso annuo onnicomprensivo di euro 15.000.

---

<sup>5</sup> Il Cvi è nominato dal Consiglio direttivo, dura in carica 4 anni ed è composto da cinque scienziati italiani e stranieri di fama internazionale e da due esperti, in rappresentanza del mondo economico e produttivo.

L'Ente si è dotato, tra l'altro, di una Commissione di trasferimento tecnologico (Cntt) e di una Commissione calcolo e reti (Ccr).

La valutazione degli esiti e dell'adeguatezza delle azioni positive, dei progetti e delle buone pratiche, indirizzati ad una migliore utilizzazione delle risorse umane, è affidata al Comitato unico di garanzia (Cug), che riferisce annualmente al Presidente dell'InfN sulle valutazioni effettuate.

Figura 1 - Organigramma



### **3. LE RISORSE UMANE**

#### **3.1 Il personale**

Lo statuto dell'Ente, all'articolo 28, prevede la figura del Direttore generale, nominato dalla Giunta esecutiva, su proposta del Presidente, *“tra persone di alta qualificazione e comprovata esperienza gestionale ed amministrativa nel settore della ricerca pubblica”*.

La durata dell'incarico è di quattro anni. Per lo svolgimento delle funzioni, al Direttore generale è riconosciuto un compenso annuo onnicomprensivo di euro 200.000.

Il 24 luglio 2020, con delibera n. 12490, la Giunta esecutiva ha conferito l'incarico al nuovo Direttore generale con scadenza dicembre 2023. Con delibera n. 13794 del Consiglio direttivo del 18 dicembre 2023 è stato rinnovato l'incarico al medesimo soggetto.

Le attività di ricerca dell'Istituto sono svolte, oltre che da personale dipendente, sia a tempo indeterminato che determinato, anche da personale dipendente di università e altre istituzioni di istruzione e ricerca, associato ai sensi degli articoli 40 e 41 del regolamento del personale dell'Istituto. Il personale associato riceve l'intero trattamento retributivo dalle rispettive amministrazioni di appartenenza.

La dotazione di personale impegnato nelle attività dell'Istituto (escluso personale a tempo determinato e associato), prevista dal Pta 2022-2024 alle date del 31 dicembre 2021 e 31 dicembre 2022, risulta essere la seguente.

Tabella 4 -Fabbisogno del personale

SINTESI DEL FABBISOGNO DEL PERSONALE (PTA 22/24)						
Profilo e livello	Personale in servizio al 31/12/2021	Previsione di nuove assunzioni	Cessanti anno 2022	Nuove progressioni	Posti liberati con i concorsi e le progressioni	Previsione di personale in servizio al 31/12/2022
Dirigente I fascia	0	0	0	0	0	0
Dirigente II fascia	2	0	0	0	0	2
Dirigente di ricerca	113	27	6	25	0	159
Primo ricercatore	252	60	7	0	50	255
Ricercatore	296	60	3	14	63	304
Dirigente tecnologo	45	22	3	10	0	74
Primo tecnologo	117	54	4	0	30	137
Tecnologo	230	95	0	3	67	261
CTER IV	385	5	16	0	0	374
CTER V	108	0	3	2	1	106
CTER VI	85	75	0	3	0	163
Op. tec. VI	36	0	2	0	0	34
Op. tec. VII	2	0	0	0	0	2
Op. tec. VIII	3	4	0	0	0	7
Funz. Amm. IV	44	0	0	0	0	44
Funz. Amm. V	8	25	0	17	0	50
Coll. Amm. V	158	0	2	0	18	138
Coll. Amm. VI	52	0	0	0	3	49
Coll. Amm. VII	53	62	0	0	0	115
Op. Amm. VII	6	0	0	0	0	6
Op. Amm. VIII	5	0	0	0	0	5
<b>TOTALE</b>	<b>2.000</b>	<b>489</b>	<b>46</b>	<b>74</b>	<b>232</b>	<b>2.285</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

Di seguito, la tabella della consistenza numerica del personale dipendente a tempo indeterminato e determinato, con il dettaglio dei singoli profili professionali e con i rispettivi livelli di inquadramento, e del personale associato presenti alla data del 31 dicembre 2021 e alla data del 31 dicembre 2022.

Tabella 5 - Personale dipendente e associato

Profilo	Livello	Unità al 31/12/2021	Unità al 31/12/2022	variazione assoluta
<b>Personale di Ricerca, Tecnologico e Tecnico</b>				
<b>Ricercatori</b>				
Dirigente di Ricerca	I	113	158	45
Primo Ricercatore	II	229	278	49
Ricercatore	III	319	263	-56
<b>Totale Ricercatori</b>		<b>661</b>	<b>699</b>	<b>38</b>
<b>Tecnologi</b>				
Dirigente Tecnologo	I	45	72	27
Primo Tecnologo	II	117	139	22
Tecnologo	III	230	236	6
<b>Totale Tecnologi</b>		<b>392</b>	<b>447</b>	<b>55</b>
<b>Tecnici</b>				
Collaboratore Tecnico E.R.	IV	385	362	-23
	V	108	102	-6
	VI	85	105	20
Operatore Tecnico E.R.	VI	36	33	-3
	VII	2	2	0
	VIII	3	2	-1
<b>Totale Tecnici</b>		<b>619</b>	<b>606</b>	<b>-13</b>
<b>Personale Amministrativo</b>				
Dirigenti				0
Prima fascia				0
Seconda fascia		2	2	0
<b>Totale Dirigenti</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Amministrativi</b>				
Funzionario di Amministrazione	IV	44	42	-2
	V	8	20	12
Collaboratore di Amministrazione	V	158	153	-5
	VI	52	49	-3
	VII	53	77	24
Operatore di Amministrazione	VII	6	6	0
	VIII	5	5	0
<b>Totale Amministrativi</b>		<b>326</b>	<b>352</b>	<b>26</b>
<b>Totale personale a tempo indeterminato</b>		<b>2.000</b>	<b>2.106</b>	<b>106</b>
<b>Totale personale a tempo determinato</b>		<b>163</b>	<b>126</b>	<b>-37</b>
<b>Totale dipendenti</b>		<b>2.163</b>	<b>2.232</b>	<b>69</b>
<b>Personale temporaneamente associato</b>		<b>4.210</b>	<b>4.503</b>	<b>293</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>6.373</b>	<b>6.735</b>	<b>362</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

Nel 2022 presso l'InfN sono risultate in servizio 2.232 unità di personale, di cui 2.106 a tempo indeterminato e 126 a tempo determinato. Il personale complessivamente operante nell'ambito dell'InfN è risultato pari a 6.735 unità (6.373 unità nel 2021).

Le variazioni del personale sono riconducibili alle assunzioni e alle progressioni, al netto delle cessazioni. Si evidenzia, al riguardo, che l'Istituto, nell'anno 2022, ha portato a termine diverse

procedure per l'assunzione di personale<sup>6</sup> e procedure selettive per progressioni di livello<sup>7</sup>. La copertura finanziaria è stata posta a carico dell'esercizio finanziario 2022.

### 3.2 Il costo per il personale

Il costo per il personale costituisce l'onere complessivamente più rilevante sostenuto dall'Istituto per le attività di ricerca. La categoria di spesa "Oneri per il personale in attività di servizio", infatti, registra impegni complessivi pari a euro 167.591.452, ripartiti in specifiche voci come nella tabella di seguito riportata.

**Tabella 6 - Costo di personale in attività di servizio 2022**

Descrizione	Importi	% sul Totale
Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo indeterminato	84.903.874	50,7
Straordinario per il personale a tempo indeterminato	562.205	0,3
Indennità ed altri compensi, esclusi rimborsi spesa per missione, corrisposti al personale a tempo indeterminato	12.640.618	7,5
Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo determinato	4.469.018	2,7
Straordinario per il personale a tempo determinato	25.363	0,0
Indennità ed altri compensi, esclusi rimborsi spesa per missione, corrisposti al personale a tempo determinato	1.032.217	0,6
Assegni di ricerca	8.654.089	5,2
Assegni di studio	2.765.197	1,6
Contributi per asili nido e strutture sportive, ricreative ecc.	767.772	0,5
Buoni pasto	2.056.833	1,2
Contributi obbligatori per il personale	30.400.126	18,1
Contributi previdenza complementare	10.745.736	6,4
Assegni familiari	149.300	0,1
Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	8.400.000	5,0
Altre spese per il personale	19.104	0,0
<b>Totale</b>	<b>167.591.452</b>	<b>100</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

Il costo del personale, che nel 2021 ammontava a 160.951.334 euro, nel 2022 ha fatto registrare un incremento del 4,1 per cento, calcolato quale spesa di competenza da rendiconto finanziario

<sup>6</sup> L'Istituto, nel corso dell'anno 2022, ha completato le procedure concorsuali per l'assunzione di 80 unità di personale appartenente ai livelli I-III e 42 unità di personale appartenente ai livelli IV-VIII, nonché le procedure di stabilizzazione per l'assunzione di 39 unità di personale appartenente ai livelli I-III.

<sup>7</sup> Nel 2022 sono state portate a conclusione le progressioni di livello ex art. 15 del c.c.n.l. del 7 aprile 2006, con un incremento di 23 Primi ricercatori sperimentali, 50 Dirigenti di ricerca, 30 Dirigenti tecnologici; nonché progressioni economiche dei livelli IV-VIII, ex art. 53 del c.c.n.l. del 21 febbraio 2002. Il Consiglio direttivo dell'Istituto, inoltre, nel mese di ottobre, ha deliberato lo scorrimento della graduatoria delle procedure selettive per le progressioni di livello ex art. 15 del c.c.n.l. del 7 aprile 2006, di cui ai bandi nn. 22641/2020, 22642/2020 e 22643/2020, espletate nell'anno 2021, con un ulteriore incremento di 63 Primi ricercatori sperimentali, 23 Primi ricercatori teorici, 56 Primi tecnologici, ed ha bandito una procedura selettiva per le progressioni di livello IV-VIII ai sensi dell'art. 54 del c.c.n.l. del 21 febbraio 2002 per un totale di 128 posizioni.

decisionale, al netto delle spese per indennità di missione e trasferta, di servizio mensa, di arretrati, ma comprensiva dell'accantonamento - quota annuale - per indennità di fine rapporto.

La spesa per gli assegni di ricerca si è attestata a 8,6 ml (nel 2021 era di 6,8 ml), con un impatto complessivo sulla spesa del personale del 5,2 per cento. La quota di esercizio per il trattamento di fine rapporto (Tfr) si attesta a 8,4 ml e l'adeguamento del fondo indennità di previdenza è di 10,7 ml.

Com'è noto, l'art. 9 del d.lgs. n. 218 del 2016 ha introdotto un indicatore teso a valutare la sostenibilità della voce di bilancio, prevedendo che le spese complessive (di competenza) per il personale vadano rapportate alla media delle entrate complessive dell'ultimo triennio. Tale rapporto non può essere superiore all'80 per cento, pena la preclusione all'effettuazione di nuove assunzioni. La tabella che segue espone una percentuale inferiore a quella prescritta dalla legge.

**Tabella 7 - Tetto di spesa per il personale**

	2022
Spesa complessiva per il personale al 31 dicembre 2022	167.591.452
Media delle entrate complessive dell'ultimo triennio consuntivato (2019-2021)	453.578.849
Incidenza % al 31 dicembre 2022	36,9%
Rapporto spesa personale e Foe (167.591.452/326.697.972)	51,3%

Fonte: dati forniti dall'Ente - Tratti da Rendiconto esercizio 2022 - Conto economico Lett. B9 Costi della produzione per il personale

L'indicatore di sostenibilità previsto dalla normativa, unitamente al rapporto tra la spesa di personale e il FOE, evidenzia il rispetto del limite di spesa fissato per gli oneri di personale.

### 3.3 I contratti di associazione e ricerca

Per svolgere l'attività di ricerca, l'InfN utilizza anche personale associato a vario titolo, che nel 2022 è stato pari a unità 4.503 (4.210 unità nel 2021).

Trattasi di personale dipendente da università, istituti di istruzione universitaria, istituzioni di ricerca ed altre amministrazioni pubbliche, associato ai sensi degli articoli 40 e 41 del regolamento del personale dell'Istituto per svolgere le attività di ricerca.

L'istituto dell'associazione è fortemente connesso alla caratteristica peculiare dell'Infn, rappresentata dallo stretto legame sinergico con le università: il personale universitario dotato di incarico di ricerca o di collaborazione tecnica è equiparato al personale dipendente di ruolo, partecipa alla gestione ed alla programmazione delle attività dell'Infn ed usufruisce della strumentazione e delle risorse finanziarie messe a disposizione dall'Istituto.

L'associazione di un ricercatore può essere di due tipi: associazione di ricerca, con svolgimento di attività di ricerca scientifica con continuità significativa e prevalentemente nell'ambito dei programmi di ricerca dell'Istituto; associazione scientifica, con svolgimento di attività di ricerca scientifica prevalentemente altrove (tipicamente nell'ente di appartenenza).

All'interno delle associazioni di ricerca si trovano i contratti di associazione di ricerca tecnologica, in genere stipulati con docenti e ricercatori universitari, personale dell'università o personale di altri enti, oppure con studenti che svolgono attività di tipo tecnologico o di carattere interdisciplinare, operanti nei settori di attività dell'Infn.

Né gli incarichi di associazione di ricerca né quelli di associazione scientifica generano oneri per l'Infn, ad eccezione del rimborso spese per missioni specificamente autorizzate.

Un'ulteriore forma di contratto utilizzata dall'Infn per lo svolgimento dell'attività di ricerca scientifica è stata anche nell'esercizio 2022 quella dell'assegno di ricerca, conferito a giovani che abbiano conseguito un dottorato di ricerca, secondo la disciplina della l. 30 dicembre 2010, n. 240 e normato nel dettaglio dall'Ente attraverso un disciplinare interno.

Al riguardo, va qui evidenziato che l'art. 14, comma 6 *septies*, della legge 29 giugno 2022, n. 79, recante «Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)» ha apportato significative modifiche alla legge n. 240 del 2010, fra cui la soppressione degli assegni di ricerca e l'istituzione dei contratti di ricerca. Si tratta di rapporti di lavoro a tempo determinato per l'esclusivo svolgimento dei progetti di ricerca. La retribuzione viene definita dalla contrattazione collettiva (e non più dal regolamento dell'università), e mai inferiore a quella iniziale del ricercatore confermato a tempo definito. Hanno una durata massima di 5 anni, sono finanziati dai fondi del PNRR per l'attuazione della Missione 4, Componente 2 (Dalla ricerca all'impresa) e delle misure di cui alla Riforma 1.1 (Attuazione di misure di sostegno alla R&S per promuovere la semplificazione e la mobilità). Si aggiunge che l'art. 6, comma 4, d.l. 30 dicembre 2023, n. 215, convertito, con modificazioni, dalla l. 23 febbraio 2024, n. 18, recante «Disposizioni urgenti in materia di termini normativi», ha

prorogato al 31 luglio 2024 il termine entro il quale gli enti pubblici di ricerca possono continuare ad indire procedure per il conferimento di assegni di ricerca ai sensi dell'art. 22 della legge n. 240 del 2010 nel testo previgente.

Si riportano di seguito le informazioni relative ai contratti di associazione e ricerca nel 2022.

**Tabella 8 - Personale associato**

Tipi di associazione	Personale impiegato in ricerca al 31 dicembre 2022		
	M	F	Totale
Incarichi di ricerca	649	167	816
Assegnisti	270	96	366
Borsisti	29	9	38
Dottorandi	826	317	1.143
Altre associazioni	1.482	493	1.975
Associazioni tecniche	143	22	165
<b>Totale</b>	<b>3.399</b>	<b>1.104</b>	<b>4.503</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

### 3.4 Le attività di formazione/borse di studio

Negli ultimi anni, l'attività di formazione e l'aggiornamento del personale dell'Infn ha subito una consistente riduzione, in conseguenza dell'adozione del d.l. n. 78 del 2010 che ha previsto che dal 2011 le spese di formazione per il personale pubblico dovessero essere contenute nei limiti del 50 per cento di quella sostenuta nel 2009.

A partire dal 2020, detto limite è venuto meno in applicazione delle nuove regole dettate per il generale contenimento della spesa per acquisto di beni e servizi, ai sensi dell'art.1, commi 590 e ss. della l. n. 160 del 2019.

Nel 2022, la voce di spesa per la formazione e l'aggiornamento del personale dell'Infn è risultata pari a euro 667.593,29 ed è riportata nella spesa per beni di consumo e servizi (in decremento rispetto agli 832.000 euro del 2021).

A parte i corsi diretti al personale interno, l'attività formativa dell'Infn si realizza anche attraverso borse di studio, assegnate a laureati, laureandi e diplomati, scelti attraverso pubbliche selezioni (vedasi tabella successiva).

Sono inoltre state cofinanziate 233 borse di dottorato per euro 5.822.930, più 7 al 50 per cento per un importo di euro 71.000 per un importo complessivo impegnato pari ad euro 5.893.930

**Tabella 9 - Numero borse di studio**

Borse di studio	2022
Borse per ricerca scientifica e tecnologica (Laurea Magistrale)	106 (di cui 7 cofinanziate dalle Università)
Borse di dottorato	233
Borse Post Doc per stranieri	39
Borse per personale tecnico - amministrativo	20
Borse per laureandi	10
Borse per diplomati	34

Fonte: dati forniti dall'Infn

## 4. L'ATTIVITÀ DI RICERCA

La scoperta del bosone di Higgs e il premio *Nobel* a Englert e Higgs hanno chiuso uno sforzo ventennale dell'Infn che vede l'Ente partecipare degli esperimenti al Cern (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*) di Ginevra, il maggiore laboratorio al mondo di fisica delle particelle, dove si trova il *Large Hadron Collider* (LHC), il più grande acceleratore di particelle esistente.

L'attività di ricerca sperimentale, tecnologica e teorica è condotta nell'ambito di cinque commissioni scientifiche nazionali (Csn) e si svolge nelle sezioni Infn, nei laboratori e centri nazionali e in diversi laboratori internazionali, in collaborazione con le università e altri enti di ricerca.

Le infrastrutture di ricerca dell'Infn si articolano in quattro grandi laboratori nazionali, più altri centri di ricerca per iniziative specifiche. La strategia dell'Ente è quella di sfruttare le straordinarie risorse messe a disposizione per il PNRR in questo periodo per rinnovare i quattro laboratori nazionali e le principali infrastrutture di ricerca. In questo ambito si inquadrano: la costruzione di EUPRAXIA ai Laboratori nazionali di Frascati; gli interventi ai Laboratori nazionali del Gran Sasso (Lngs), volti a migliorare l'infrastruttura sotterranea per poter ospitare la prossima generazione di esperimenti sul neutrino e sulla ricerca della materia oscura; la costruzione e l'installazione di SPES ai Laboratori nazionali di Legnaro (LNL); l'*upgrade* del ciclotrone superconduttore dei Laboratori nazionali del Sud (LNS); ed infine, gli interventi di modernizzazione di tutta l'infrastruttura di calcolo Infn, che include il Tier-1, che verrà trasferito nel 2024 al tecnopolo di Bologna, e di tutti i Tier-2.

Per quanto riguarda, invece, le infrastrutture di ricerca, gli interventi sono stati principalmente finanziati sui fondi PNRR e riguardano, oltre all'*Einstein Telescope* (ET), l'osservatorio di terza generazione per lo studio delle onde gravitazionali KM3NeT, l'infrastruttura sottomarina per lo studio dei neutrini cosmici, IRIS e il LASA per potenziare gli studi sulla superconduttività. Il programma è di terminare questi interventi nei prossimi tre anni.

Il programma sperimentale nel campo della fisica delle particelle e degli acceleratori prevede nel prossimo triennio il completamento entro il 2025 del periodo a luminosità nominale al LHC del Cern di Ginevra, seguito dalla presa dati ad alta luminosità. Gli esperimenti ATLAS e CMS prevedono di triplicare entro il 2025 la mole di dati disponibili per approfondire gli studi sulle

proprietà del bosone di Higgs. Nel settore del *flavour*, l'esperimento LHCb studierà le proprietà del *quark beauty*.

Il prossimo triennio sarà cruciale anche per la partenza del programma sperimentale con fasci di neutrino a Fermilab (USA). ICARUS, con significativa partecipazione di Infn, sta acquisendo dati. L'esperimento DUNE, con un programma ambizioso di studio di oscillazioni e proprietà dei neutrini, prevede apparati sperimentali sia a Fermilab sia in una miniera in profondità in South Dakota.

Gli studi dell'Infn per la ricerca di materia oscura sono svolti ai Lngs, dove proseguiranno i progetti in corso. In Giappone, il 2024 è un anno cruciale sia per T2K, che disporrà del nuovo fascio di neutrini potenziato, sia per HK, dove gli italiani hanno responsabilità importanti.

La ricerca di onde gravitazionali rappresenta uno dei maggiori impegni dell'Infn: VIRGO è attualmente focalizzato sull'aumento di sensibilità e l'ET sarà fortemente impegnato nella continuazione delle attività PNRR, sulla promozione del sito italiano e sugli R&D per il nuovo interferometro. Con 28 stringhe di rivelatori già calate in mare a 3.500 m. di profondità, il sito italiano di Km<sup>3</sup>NeT continuerà a migliorare la qualità dei risultati sui neutrini cosmici. Nel 2024 l'Ente si aspetta un notevole incremento del numero di stringhe, realizzate grazie al PNRR, che raggiungerà le 130 nel 2028.

Per quanto riguarda la fisica nucleare presso i laboratori nazionali, ai Laboratori nazionali di Legnaro (Lnl) grazie al ciclotrone SPES, partirà il nuovo SPES\_MED per lo studio dei processi di produzione di nuclei teragnostici. Presso i LNS inizierà il programma sperimentale con l'acceleratore LUNA\_MV. Ai Lngs l'esperimento PANDORA, alla fine del 2024, raccoglierà dati per misurare i decadimenti di nuclei in plasma.

Al Cern, l'esperimento ALICE sarà impegnato nella presa dati e nella preparazione degli *upgrade* per il Run4, con il contributo alla costruzione del rivelatore di vertice ITS3. Proseguirà inoltre l'R&D (*Research and Development*) per ALICE3, previsto dopo il 2033.

I principali argomenti su cui verteranno le indagini in fisica teorica, sono l'origine della massa delle particelle elementari, la natura e le proprietà della materia ed energia oscura, l'unificazione a livello quantistico delle interazioni fondamentali, la struttura intrinseca dello spazio-tempo e la fisica del nucleo. Nel prossimo triennio, in vista della realizzazione di ET, sono attesi progressi nella comprensione dei segnali di emissione di onde gravitazionali, con un approccio multimessaggero.

L'attività di ricerca sulle tecnologie avanzate per gli acceleratori, si focalizza sullo sviluppo di sistemi superconduttori ad alta efficienza. L'attività relativa al calcolo ha una lunga tradizione nell'Infn, che supporta la ricerca sul *Machine Learning* e sull'Intelligenza artificiale. Nel prossimo triennio sono previsti studi per la fattibilità di futuri collisori e+e- e pp, da collocare in un nuovo tunnel di grandi dimensioni (90 km di circonferenza) nell'area del Cern a partire dal 2040.

L'Infn ha un ruolo primario nel calcolo degli esperimenti di fisica delle alte energie, astroparticellare e nucleare e delle iniziative di fisica teorica grazie alla sua infrastruttura di calcolo scientifico che ospita un Tier-1 al Cnaf di Bologna e nove Tier-2 ai Laboratori nazionali di Frascati e Legnaro e nelle Sezioni di Bari, Catania, Milano, Napoli, Padova, Pisa, Roma<sup>1</sup> e Torino. Nel prossimo decennio, le risorse necessarie per il calcolo scientifico si prevede che aumenteranno in maniera consistente.

Per quanto riguarda gli investimenti del PNRR, nell'ambito dell'Investimento per la creazione dei centri nazionali su tecnologie abilitanti, l'Infn ha proposto e ottenuto il finanziamento per la realizzazione di ICSC – Centro Nazionale su *High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing*, uno dei cinque centri nazionali istituiti dal PNRR, che conta 52 partecipanti tra enti pubblici, istituti privati e aziende. L'Infn ha un ruolo di *leadership* nel creare, insieme a CINECA, GARR e agli altri partner del Centro nazionale, l'infrastruttura digitale nazionale per la ricerca e l'innovazione. Questa infrastruttura, a partire dalle attuali infrastrutture HPC (*High Performance Computing*), HTC (*High Throughput Computing*) e *Big Data*, evolverà verso un modello *cloud datalake* accessibile dalle comunità scientifiche e industriali e permetterà di costituire un *data center* unico nel panorama europeo per capacità di calcolo e di gestione ed analisi di dati sperimentali.

Sempre in ambito PNRR, per la creazione, il rafforzamento o il *network* di infrastrutture di ricerca (IR), identificate come a priorità alta o media nel PNIR (Piano nazionale delle infrastrutture di ricerca), l'Istituto ha ottenuto il finanziamento di sei progetti nell'ambito ESFRI "*Physical Sciences and Engineering*", e nell'ambito "DIGIT". A queste si aggiungono un progetto ambizioso per potenziare il *know-how* tecnologico italiano nella superconduttività (IRIS) e la realizzazione di un *network* tra i principali *computing center* italiani (TeRABIT).

Altre attività sono in corso. In altri programmi relativi alle infrastrutture di ricerca, come ITINERIS ("*hub*" italiano per le infrastrutture di ricerca finalizzate all'osservazione e studio dei

processi ambientali nell'atmosfera, nel dominio marino, nella biosfera terrestre e nella geosfera) e EBRAINS (infrastruttura di ricerca europea integrata dove l'Infn guida lo sviluppo di reti neurali per intelligenza artificiale basati sui meccanismi in azione nel cervello, capaci di apprendimento e creatività grazie alle funzioni cognitive essenziali dei cicli sonno/veglia), c'è una forte collaborazione con il Cnr, mentre in CTA+, programma finanziato volto a fornire un completamento al *Cherenkov Telescope Array Observatory* (CTAO), la più grande infrastruttura di ricerca dedicata allo studio del cielo ad altissime energie, la collaborazione è con l'INAF. Grazie alla capillarità della presenza delle strutture Infn sul territorio nazionale, l'Ente partecipa a livello regionale anche ad alcune proposte in risposta al bando PNRR sugli Ecosistemi dell'innovazione, con cui sostenere e contribuire alla crescita della competitività regionale su temi di rilevanza per la ripartenza del Paese. I progetti finanziati sono: ECOSISTER (*Ecosystem for sustainable Transition* in Emilia-Romagna), RAISE (*Robotics and AI for Socio-economic Empowerment*) in Liguria, Rome Technopole, SAMOTHRACE (*Sicilian MicronanoTech Research And Innovation Center*) e THE (*Tuscany Health Ecosystem*). Di particolare rilievo anche le *partnership* negli Ecosistemi dell'innovazione di Emilia-Romagna, Lazio, Liguria, Toscana, e Sicilia, e nei partenariati estesi su PE-4 *Quantum Technologies* (NQSTI), PE-1 *Artificial Intelligence* (FAIR).

## 5. IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA: PROGETTI DELL'INFN E STATO D'AVANZAMENTO

Come anticipato nelle Relazioni 2020 e 2021, delle Missioni in cui è articolato il PNRR, l'Infrastruttura partecipa a progetti previsti nella Missione "M4C2 dalla ricerca all'impresa", che ha tre obiettivi generali: a) rafforzare la ricerca e favorire la diffusione ed i modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese; b) sostenere i processi per l'innovazione e il trasferimento tecnologico; c) potenziare le infrastrutture di ricerca, il capitale e le competenze di supporto all'innovazione.

Va specificato che il Fondo per la promozione e lo sviluppo delle politiche del Programma nazionale per la ricerca (PNR), istituito dall'art.1, comma 548, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, concorre, nell'ambito della dotazione prevista per i "progetti in essere", all'investimento 1.1 Missione 4 Componente 2 del PNRR, che investe il PNR ed i Progetti di ricerca di significativo interesse nazionale (PRIN).

In sintesi, le linee di maggior interesse sono:

- Investimento 1.1: fondo per il PNR e i PRIN.
- Investimento 1.2: finanziamento di progetti presentati da giovani ricercatori su modello dell'ERC e delle azioni Marie Curie individuali.
- Investimento 1.3: grandi progetti di ricerca fondamentale proposti da partenariati estesi costituiti da università, centri di ricerca e aziende.
- Investimento 1.4: 5 Centri nazionali di ricerca e sviluppo su alcune tecnologie abilitanti.
- Investimento 1.5: Ecosistemi dell'innovazione ovvero *leader* territoriali di ricerca e sviluppo.
- Investimento 3.1: Infrastrutture di ricerca (IR) e Innovazione tecnologica.

L'Ente partecipa con ruoli di diverso tipo, sia come proponente e capofila, sia come *partner*. I progetti in cui è stato coinvolto l'Infrastruttura riguardano i Centri nazionali (CN), le infrastrutture di ricerca (IdR), gli Ecosistemi per l'innovazione (Epl) e i Partenariati estesi (PE).

Le informazioni acquisite dall'Infrastruttura, aggiornate a giugno 2024 dalla Sezione per il controllo sugli enti in sede di quinto monitoraggio, evidenziano progetti per importi complessivi pari a 2.512.207.885 euro. Di questi, 319.697.899 euro sono gli importi dei progetti assegnati all'Ente, di cui 303.234.900 euro finanziati dal PNRR e 16.392.392 euro finanziati dal PNC. L'importo finanziato con risorse proprie ammonta, invece, ad euro 3.121.441. Le somme ricadenti sul

PNRR complessivamente ricevute ammontano ad euro 43.782.046, di cui euro 3.103.349 a valere sul PNC. Le somme complessivamente pagate ammontano, invece, ad euro 55.161.060. Stando a quanto riferito dall'Ente, nel 2023 sono stati raggiunti gran parte degli obiettivi previsti dal PNRR, con circa il 90 per cento del *procurement* e del reclutamento completati.

## 6. LE PARTECIPAZIONI

L'Infn, per la realizzazione della sua missione statutaria, avvia molteplici forme di collaborazione, compresa la partecipazione in enti con forma societaria, consortile e associativa. Alla data del 31 dicembre 2022 l'Istituto deteneva partecipazioni in società, consorzi e associazioni costituiti ai fini scientifici, per il valore complessivo iscritto a stato patrimoniale pari a euro 327.840, come dettagliato nella tabella che segue, con variazioni non particolarmente significative rispetto alla situazione rilevata a patrimonio al termine del precedente esercizio, a seguito dell'assunzione di una partecipazione nel Consorzio HPC4DR. Vanno, però, anche considerati, al riguardo, gli altri organismi giuridici creati con fondi a valere sul PNRR. Si tratta di s.c.a.r.l. e fondazioni, con valore patrimoniale complessivo di euro 243.000. Complessivamente, il valore delle partecipazioni ammonta a euro 570.840.

**Tabella 10 - Partecipazioni**

	2021	2022
<b>PARTECIPAZIONI NAZIONALI</b>		
Associazione Consortium GARR, Roma	125.000	125.000
Consorzio EGO, Pisa	50.000	50.000
Consorzio RFX, Padova	52.000	52.000
Consorzio Futuro in Ricerca	1.550	1.550
A.R.T.E.R. s.c.p.a. (fusione tra ASTER scpa e ERVET s.p.a.)	8.458	8.458
Consorzio COMETA	15.000	15.000
CRDC Nuove Tecnologie per le attività Produttive Scarl (recesso esercitato in data 25/11/2021) Quota liquidata in data 27 luglio 2023	7.500	7.500
COIRICH Scarl (in data 20 dicembre 2022 l'INFN ha incassato, tramite l'Agenzia della riscossione, l'importo di euro 2.858, pari al valore della quota detenuta nel capitale sociale).	2.858	2.858
DHITECH Scarl (in virtù di delibera assembleare del 27 luglio 2022, il valore della quota detenuta dall'INFN ha subito un lievissimo e incremento a seguito dell'esclusione di un socio dalla compagine e del conseguente accrescimento delle quote detenute dagli altri soci). In corso di dismissione	10.282	10.282
DTT Scarl (adesione formalizzata tramite acquisto di quota da Enea in data 26 gennaio 2021)	10.000	10.000
Polo Innovazione Efficienza Energetica e Fonti Rinnovabili Scarl (in liquidazione)	1.176	1.176
SMACT s.c.p.a. (esercitato recesso)	5.500	5.500
Consorzio REDI	2.500	2.500
Consorzio Interuniversitario CINECA	25.000	25.000
Consorzio BI-REX	8.000	8.000
Consorzio HPC4DR		2.000
<b>PARTECIPAZIONI ESTERE</b>		
European Synchrotron Radiation Facility (ESFR), Grenoble	516	516
CTAO	500	500
<b>TOTALE</b>	<b>325.840</b>	<b>327.840</b>
<b>ORGANISMI GIURIDICI A VALERE SU FONDI PNRR</b>		
Tuscany Health Ecosystem - THE Scarl		10.000
National Biodiversity Future Center - NBFC Scarl		8.000
Fondazione Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing		100.000
Fondazione Rome Technopole		15.000
Fondazione Ecosister		20.000
Fondazione Samothrace		30.000
Fondazione Fair		10.000
Fondazione Dare		25.000
Fondazione Anthem		25.000
<b>TOTALE PNRR</b>		<b>243.000</b>
<b>TOTALE PARTECIPAZIONI</b>	<b>325.840</b>	<b>570.840</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

## 6.1 Le partecipazioni societarie possedute direttamente o indirettamente dell'INFN al 31 dicembre 2022

Con deliberazione n.16908 del 21 dicembre 2023, regolarmente inviata alla Corte dei conti, il Consiglio direttivo dell'InfN ha approvato il "Provvedimento di revisione periodica delle

*partecipazioni pubbliche dell'Infn detenute alla data del 31 dicembre 2022 adottato ai sensi dell'art. 20, commi 1-4 del TUSP (d.lgs. 19 agosto 2016 n .175)".*

Nel provvedimento sono indicate le società da razionalizzare obbligatoriamente e/o da dismettere e viene richiamato, con aggiornamenti, lo stato delle intraprese procedure.

Le società direttamente partecipate a dicembre 2022, ivi comprese quelle oggetto di procedure di razionalizzazione e dismissione di cui si dirà in appresso, risultano essere le seguenti:

1. SMACT S.c.p.a.;
2. Polo Energia-Polo di Innovazione per l'Efficienza Energetica e le Fonti Rinnovabili S.c.a.r.l. (in liquidazione);
3. CRdC-Nuove Tecnologie per le Attività Produttive S.c.a.r.l.;
4. ESRF-European Synchrotron Radiation Facility;
5. ART-ER S.c.p.a.
6. DHITECH-Distretto Tecnologico *High Tech* S.c.a.r.l.;
7. CTAO-Cherenkov Telescope Array Observatory GmbH.
8. DTT S.c.a.r.l.
9. THE S.c.a.r.l.
10. NBFC S.c.a.r.l.

Come fatto presente nei precedenti referti, l'Ente a dicembre 2022 continua a detenere anche alcune partecipazioni societarie indirette<sup>8</sup> di limitato valore. Tali partecipazioni derivano dalla partecipazione diretta in CRdC S.c.a.r.l., nella quale l'Infn detiene una quota di capitale pari al 3,19 per cento. La natura minoritaria di tali partecipazioni indirette ha determinato l'impossibilità per l'Istituto di imporne l'alienazione, se non al perfezionamento della uscita dalla propria partecipata diretta.

Invero, per quanto riguarda la razionalizzazione di CRdC S.c.a.r.l., a titolo di aggiornamento, l'Ente ha comunicato che in data 27 luglio 2023 la quota di Infn è stata liquidata per un importo pari a euro 10.602,54 (a fronte del valore nominale di euro 7.500).

---

<sup>8</sup> Si tratta delle partecipazioni in:  
a. 0,15 per cento in ATENA S.c.a.r.l.;  
b. 0,26 per cento in Top-in S.c.a.r.l.;  
c. 0,05 per cento in Biocam S.c.a.r.l.;  
d. 0,22 per cento in Idrica S.c.a.r.l.

Invece, per quanto riguarda le misure di razionalizzazione adottate nei confronti di DHITECH S.c.a.r.l., stante il procrastinarsi, da parte della società, delle operazioni di trasformazione in fondazione, di cui si è dato conto nella Relazione 2021, l'Infn, ai fini della dismissione della quota, ha proceduto alla valutazione, da parte di esperto incaricato, del valore della stessa, risultata pari a euro 13.547. In assenza di esercizio del diritto di prelazione da parte dei soci, l'Istituto ha pubblicato, in data 13 marzo 2024, l'avviso di vendita della quota al fine di selezionare un socio terzo quale potenziale acquirente della stessa.

Con riguardo alla società SMACT S.c.p.a., con delibera n. 16979 del 29 febbraio 2024, il Consiglio Direttivo dell'Infn ha deliberato di esercitare il recesso, successivamente comunicato alla società.

Per quanto riguarda lo stato delle azioni di dismissione condotte con riferimento alla partecipata COIRICH S.c.a.r.l., l'Ente segnala che, in data 20 dicembre 2022, è stato incassato, tramite l'Agenzia della riscossione, l'importo di euro 2.858, pari al valore della quota detenuta nel capitale sociale di COIRICH S.c.a.r.l.

In relazione alle partecipazioni dirette, l'Infn intende conservare le partecipazioni nelle società: ESRF società civile, CTAO gGmbH, ART-ER S.c.p.a., DTT S.c.a.r.l., THE S.c.a.r.l., ed NBFC S.c.a.r.l. La società Polo Energia S.c.a.r.l. risulta attualmente in fase di liquidazione. L'Infn, con riferimento alla presente ricognizione, al di fuori delle misure già in atto avviate negli anni precedenti, ritiene di non intraprendere nuove misure di razionalizzazione da adottare nei confronti delle società partecipate detenute alla data del 31 dicembre 2022.

Alcune collaborazioni dell'Istituto si sono tradotte nella costituzione e nella partecipazione a nuovi consorzi, società, fondazioni e, in generale, diversi organismi associativi radicati sul territorio. In particolare, nel mese di gennaio 2022, è stata formalizzata la costituzione del Consorzio HPC4DR (*High Performance Computing for Disaster Resilience*), alla quale l'Infn ha partecipato in qualità di socio fondatore. Il Consorzio si propone di realizzare un centro di competenze per la riduzione dei rischi connessi ai disastri dovuti a fenomeni naturali o di origine umana, dotato di un'infrastruttura tecnologica di calcolo ad alte prestazioni, collocata presso i Laboratori nazionali del Gran Sasso dell'Infn che si inserisce nell'ecosistema nazionale di innovazione.

### 6.1.1 Le partecipazioni societarie dell'INFN nell'ambito del PNRR al 31 dicembre 2022

Sempre con riferimento all'anno 2022, non trascurabile è stato l'impatto determinato dall'aumento del numero delle partecipazioni dell'Infn conseguente all'adesione a svariati progetti finanziati dal PNRR, per lo svolgimento dei quali si è reso necessario procedere alla costituzione di soggetti attuatori (HUB) aventi la forma giuridica, tra le varie, di società a scopo consortile e di fondazione. Invero, a partire dal mese di giugno 2022, l'Infn, in relazione alla suddetta attività progettuale a valere su bandi PNRR, ha formalizzato l'adesione a due società consortili denominate *THE - Tuscany Health Ecosystem* S.c.a.r.l. e *NBFC - National Biodiversity Future Center - NBFC* S.c.a.r.l. e a sette fondazioni di diritto privato, tutte aventi il ruolo di HUB ovvero di soggetti attuatori degli specifici progetti.

#### 1) **THE - Tuscany Health Ecosystem** S.c.a.r.l.

*"Tuscany Health Ecosystem"*, in forma abbreviata *"THE S.c.a.r.l."* è una società consortile a responsabilità limitata con sede legale in Firenze, con scopo consortile e che non persegue finalità di lucro. La società è attiva ed è stata costituita in data 9 giugno 2022. La Società non rientra nell'elenco di cui all'Allegato A al d.lgs. n. 175 del 2016. L'Infn detiene una partecipazione nella S.c.a.r.l. pari al 7,9 per cento del capitale, per un valore nominale di euro 10.000. Alla data 31 dicembre 2022 la società riporta i seguenti dati:

- numero medio di nove componenti del Consiglio di amministrazione;
- numero di dipendenti pari a zero;
- risultato d'esercizio per il 2022 in utile, pari ad euro 22.803.

La società ha lo scopo di creare e gestire l'Ecosistema dell'innovazione denominato *Tuscany Health Ecosystem*, con acronimo *"THE"*, per la realizzazione del Programma di ricerca e innovazione, di cui al decreto del Mue n. 3277 del 30 dicembre 2021. Con disposizione presidenziale del 6 giugno 2022, previa deliberazione del Consiglio direttivo dell'Infn del 27 maggio 2022, è stata autorizzata la partecipazione alla compagine sociale della società *THE S.c.a.r.l.* nella qualità di socio attuatore pubblico, approvandone il relativo statuto ed autorizzando il pagamento della somma pari ad euro 10.000, relativo al valore della quota di partecipazione dell'Infn al capitale sociale. Inoltre, a seguito dell'invio della richiesta di autorizzazione da parte dell'Istituto, il Mur, in data 28 giugno del 2022, ha autorizzato la partecipazione dell'Infn alla società consortile in questione. Infine, l'Istituto ha provveduto ad inviare gli atti alla Corte dei conti, a fini conoscitivi, e all'Autorità garante della concorrenza e

del mercato, in conformità a quanto previsto dall'art. 5, co. 3, del TUSP, prima della modifica apportata dall'art. 11 della legge 5 agosto 2022, n. 118.

Anche tenendo conto del fatto che la società incrementerà l'organico dei dipendenti in ragione dell'effettivo avvio delle attività, si richiama comunque l'attenzione dell'Ente su quanto disposto dall'art. 20, comma 2, lett. b) del TUSP in ordine all'obbligo di razionalizzazione di società che abbiano un numero di amministratori superiore a quello dei dipendenti.

## **2) NBFC - National Biodiversity Future Center - NBFC S.c.a.r.l.**

"National Biodiversity Future Center", in forma abbreviata "NBFC S.c.a.r.l." è una società consortile a responsabilità limitata con sede legale in Palermo, con scopo consortile e non lucrativo. La società è attiva ed è stata costituita in data 14 giugno 2022. La società non rientra nell'elenco di cui all'allegato A al d.lgs. n. 175 del 2016. L'Infn detiene una partecipazione nella S.c.a.r.l. pari all'8 per cento del capitale, per un valore nominale di euro 8.000. Alla data del 31 dicembre 2022 la società riporta i seguenti dati:

- cinque componenti dell'organo di Amministrazione, per i quali è stato determinato un compenso di 10.000 euro;
- numero di dipendenti pari a zero;
- cinque componenti dell'organo di controllo;
- risultato d'esercizio per il 2022 in pareggio.

La società ha lo scopo di intraprendere iniziative idonee allo sviluppo di un Centro nazionale per la biodiversità (CN), quale soggetto attuatore e referente unico appositamente costituito per la realizzazione del Programma di ricerca del CN, in collaborazione con università pubbliche o enti pubblici di ricerca (*spoke*-soggetti esecutori), nel rispetto dei dettami decreto Mur n. 3138 del 16 dicembre 2021.

Con disposizione presidenziale del 9 giugno 2022, previa deliberazione del Consiglio direttivo dell'Infn del 27 maggio 2022, è stata autorizzata la partecipazione alla compagine sociale della società NBFC S.c.a.r.l., approvandone il relativo statuto ed autorizzando il pagamento della somma pari ad euro 8.000, relativo al valore della quota di partecipazione dell'Infn al capitale sociale. Inoltre, a seguito dell'invio della richiesta di autorizzazione da parte dell'Istituto, il Mur, in data 16 giugno del 2022, ha autorizzato la partecipazione dell'Infn alla società consortile per la realizzazione del Programma di ricerca del Centro Nazionale. Infine, l'Istituto ha provveduto ad inviare gli atti alla Corte dei conti, a fini conoscitivi, e all'Autorità garante

della concorrenza e del mercato, in conformità a quanto previsto dall'art. 5, co. 3 del TUSP, prima della modifica apportata dall'art. 11 della legge 5 agosto 2022, n. 118.

In riferimento poi all'anno 2023, con disposizione presidenziale n. 26235 del 7 dicembre 2023, è stato approvato lo statuto della società "National Biodiversity Future Center - NBFC s.c.a.r.l." adottato in seguito alla deliberazione assunta dell'Assemblea dei soci della società stessa, tenutasi in seduta ordinaria e straordinaria il 1° dicembre 2023, attestante l'aumento del capitale sociale della società, a motivo dell'ingresso in compagine di un nuovo socio. La quota detenuta da Infn è rimasta invariata.

Anche in questo caso, si richiama comunque l'attenzione dell'Ente su quanto disposto dall'art. 20, comma 2, lett. b) del TUSP in ordine all'obbligo di razionalizzazione di società che abbiano un numero di amministratori superiore a quello dei dipendenti.

## 6.2 Spin-off

Lo *spin-off* consiste nella creazione di una nuova società che impiega il *know how* accumulato dall'azienda "madre" per sviluppare un nuovo sentiero di conoscenze e uno specifico utilizzo che non rientrano in termini istituzionali o strategici nei fini della organizzazione di origine. Gli *spin-off* accademici, entrati significativamente nelle politiche industriali dei paesi occidentali a partire dagli anni 1980 e 1990, sono imprese *high tech* generate valorizzando i risultati della ricerca accademica, svolta nei centri pubblici della ricerca. Questa tipologia consente il trasferimento di conoscenza direttamente nel tessuto produttivo e possiede, con maggiore facilità rispetto alle imprese tradizionali, la capacità di assorbire le innovazioni messe a punto nei laboratori di ricerca.

Con delibera del Consiglio direttivo n. 14540 del 27 settembre 2017 l'Ente ha adottato il regolamento sugli *spin off*. Gli *spin-off* sono sostenuti attraverso accordi e collaborazioni che regolano l'accesso alle *facilities* dell'Istituto e contratti di concessione in licenza di proprietà intellettuale di titolarità dell'Istituto. Inoltre, viene concesso l'utilizzo del marchio "Infn Tech Transfer" a titolo gratuito per un periodo di tre anni.

Tabella 11 - *Spin-off*

	Data costituzione	Attività prevalente	Conferimenti INFN	Risultato di esercizio 2022
Sibylla Biotech s.r.l.	05/10/2017	Ricerca e sviluppo di processi, ricerca e sviluppo di prodotti nel settore delle biotecnologie applicate alla farmaceutica.	<i>Spin-off</i> non partecipato, nessun conferimento è stato apportato	-891.691
		Atecori 2007 codice: 72.11- ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie		
Dorian Technologies s.r.l.	01/10/2020	La ricerca, lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di metodi computerizzati innovativi a supporto della diagnosi precoce e differenziale delle malattie neurodegenerative e di piattaforme per permetterne la fruizione via <i>web</i> .	<i>Spin-off</i> non partecipato, nessun conferimento è stato apportato	12.305
		Atecori 2007 codice: 72.11- ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie		
Beamide s.r.l.	18/11/2021	Attività di ricerca e sviluppo nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria. Lo sviluppo di <i>software</i> innovativo e la produzione e Commercializzazione di prodotti e servizi innovativi ad alto valore tecnologico.	<i>Spin off</i> non partecipato, nessun conferimento è stato apportato	4.623
		Per lo studio degli effetti di radiazioni ed alla produzione di rivelatori di Particelle/radiazioni.		

Fonte: dati forniti dall'INFN

## 7. IL CONTENZIOSO

Il contenzioso dell'Infn è di tipo prevalentemente seriale e connesso all'attività gestionale (concorsi, riconoscimento anzianità pregressa, stabilizzazioni, ecc.).

Oltre a ciò, ci sono, però, due grandi problematiche che hanno generato un'importante attività contenziosa, di cui si è ampiamente trattato nella precedente relazione e che qui si aggiornano.

### 7.1 Il progetto ELI (*Extreme Light Infrastructures*)

I dettagli relativi alla natura della controversia con l'Istituto di Fisica Nucleare romeno "Horia Hulubei" ("IFIN-HH"), sono stati già forniti nelle precedenti relazioni sulla gestione cui si rinvia.

Le vicende contenziose riguardanti il progetto Eli in Romania si sono concluse con una soluzione transattiva che il Consiglio direttivo dell'Istituto ha approvato con delibera n. 16643 del 28 aprile 2023.

L'accordo prevede in particolare:

- la dichiarazione di IFIN-HH di inefficacia della dichiarazione unilaterale di risoluzione del contratto sottoscritto il 19 marzo 2014, inviata al consorzio EuroGammaS (EGS) il 16 novembre 2018;
- la dichiarazione di IFIN-HH e EGS di risoluzione consensuale del contratto a far data dal 17 novembre 2018;
- la rinuncia di EGS alla controversia n. 3896/93/2018 promossa contro IFIN-HH avverso la risoluzione unilaterale del contratto, con richiesta di proroga dei termini contrattuali e restituzione delle penali e risarcimento danni versati a IFIN-HH;
- l'assunzione dell'obbligo di IFIN-HH di restituire a EGS l'importo di 8.265.697,98 euro, corrispondente al valore delle penalità di ritardo versate da EGS a IFIN-HH e del risarcimento danni riscossi da IFIN-HH mediante escussione delle lettere di garanzia bancaria rappresentative dei *performance bond*. La quota parte prevista in favore dell'Infn corrisponde alla somma di 5.188.448 euro;
- la rinuncia di IFIN-HH alla controversia n. 2071/93/2019 promossa contro EGS per la restituzione della somma complessiva di 35.441.011,59 euro, corrispondente al valore del contratto eseguito, delle penali e di ulteriori risarcimenti danni, oltre al recupero del materiale fornito nonché a qualsivoglia altra pretesa connessa al contratto;

- la rinuncia di EGS alle ulteriori cause pendenti individuate ai nn. 39151/3/2019 e 1910/93/2019, connesse o comunque collegate a quelle descritte nei punti precedenti;
- l'acquisizione in proprietà, da parte di IFIN-HH, del materiale fornito da EGS nella fase 1 del contratto, in virtù del certificato di accettazione del 20 novembre 2015;
- l'impegno di ciascun partner di EGS ad emettere un documento per certificare le condizioni operative del materiale e coprirlo con garanzia per 2 anni dalla data di consegna di tale documento a IFIN-HH;
- la restituzione in compensazione, da parte di EGS a IFIN-HH, della somma di 22.994,91 euro quale parte del valore della fase II del contratto, incassata in anticipo da EGS e rimasta ineseguita;
- l'obbligo di IFIN-HH di versare a EGS - tramite Infn quale *leader* di EGS - la somma complessiva di 8.242.703,07 euro in tre rate, secondo i termini e le modalità di seguito descritte:
  1. una somma pari a 2.320.608,76 euro, entro 30 giorni dalla data della sentenza definitiva di estinzione della controversia oggetto del fascicolo 3896/93/2018;
  2. una somma pari a 4.273.553,70 euro entro 30 giorni dalla data di emissione del documento di operatività e garanzia del materiale fornito nella fase 1 del contratto;
  3. una somma pari a 1.648.540,61 euro entro il termine di 8 mesi dal versamento della somma di cui al precedente punto 2.

## 7.2 I Laboratori Nazionali del Gran Sasso

Un'altra vicenda attiene al pericolo di inquinamento ambientale posta in capo, tra l'altro, ai responsabili istituzionali e tecnici dell'Infn, attivata dalla Procura della Repubblica di Teramo a seguito di indagini che hanno portato, nel 2018, al loro rinvio a giudizio. E questo, a seguito di due episodi verificatisi nell'area circostante ai Laboratori nazionali del Gran Sasso, tali da esporre a pericolo d'inquinamento la falda acquifera circostante al Gran Sasso, con possibili ripercussioni su beni primari quali l'ambiente e la salute pubblica. Delle vicende relative alle criticità legate al pericolo di inquinamento delle acque sotterranee ai Laboratori nazionali del Gran Sasso (Lngs) e delle vicende giudiziarie a questo legate si è ampiamente dato conto nella

relazione sulla gestione 2019, aggiornata successivamente, cui si rinvia<sup>9</sup>. In questa sede si aggiunge soltanto che la rimozione delle sostanze inquinanti presenti nei due apparati è quasi completamente avvenuta.

---

<sup>9</sup> Nel corso della gestione 2022, in sede di ripartizione dell'avanzo 2021, è stato riassegnato l'avanzo di gestione del Fondo rischi costituito nell'esercizio 2020 per gestire gli aspetti finanziari del contenzioso con l'Istituto di Fisica Nucleare romeno "Horia Hulubei" ("IFIN -HH"), nato nel corso del 2018 in relazione al progetto ELI-NP (*Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics*). L'importo del Fondo rischi (capitolo di spesa U1100199999 "Altri fondi n.a.c.") al termine dell'esercizio ammonta a euro 6.922.462, come rilevato nello stato patrimoniale alla voce C3 "Fondi per altri rischi e oneri futuri", e costituisce avanzo vincolato da riassegnare al medesimo capitolo di spesa in sede di riparto dell'avanzo 2022. Per le attività di adeguamento dei Laboratori nazionali del Gran Sasso alle indicazioni contenute nella Valutazione di incidenza ambientale (Vinca), l'Infn non ha provveduto alla costituzione di un fondo rischi, ritenendo di provvedere alle spese necessarie con le risorse stanziare a competenza.

## 8. I RISULTATI CONTABILI DELLA GESTIONE

Il rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2022 è stato redatto, come per gli esercizi precedenti, in conformità alle norme in materia di contabilità finanziaria degli enti ed organismi pubblici.

Il rendiconto adotta una rappresentazione dei dati che evidenzia le finalità della spesa secondo l'articolazione per "missioni" e "programmi", al fine di assicurare il consolidamento e monitoraggio dei conti pubblici, nonché una maggiore trasparenza nel processo di allocazione delle risorse pubbliche<sup>10</sup>.

È corredato dalla nota integrativa, che contiene le informazioni prescritte dall'art. 44 del decreto Presidente della Repubblica del 27 febbraio 2003, n. 97 e dall'art. 2427 del codice civile e costituisce parte integrante del rendiconto generale.

Il rendiconto, il conto economico, lo stato patrimoniale e la nota integrativa sono redatti conformemente ai principi contenuti nella l. 31 dicembre 2009, n. 196 ed agli artt. 2423 e 2423 *bis* c.c.

Il rendiconto espone i risultati della gestione finanziaria, economica e patrimoniale dell'Istituto, svolta in base:

- al bilancio di previsione approvato dal Consiglio direttivo con deliberazione n. 16087 del 26 novembre 2021;
- alle variazioni successivamente apportate con deliberazioni del Consiglio direttivo medesimo.

All'interno del bilancio (preventivo e consuntivo) i capitoli sono evidenziati secondo il Piano dei conti integrato di cui all'articolo 4, comma 3, lett. a), del d.lgs. n. 91 del 2011 come aggiornato ai sensi del decreto Mef del 25 gennaio 2019, che ha integralmente sostituito, a decorrere dal 1° gennaio 2019, il piano dei conti finanziario di cui al precedente d.p.r. n. 132 del 2013<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Le missioni costituiscono le funzioni principali definite in base alla *mission* dell'Inf. I programmi di spesa costituiscono aggregati omogenei di attività volte a perseguire le finalità individuate nell'ambito di ciascuna missione. Ogni programma è stato corredato con l'indicazione della corrispondente classificazione Cofog (*classification of the functions of government*) di secondo livello. Il codice Cofog di secondo livello, abbinato a ciascun programma, permette di avere una codificazione uniforme della spesa secondo le funzioni.

<sup>11</sup> Tale ultima disposizione normativa si inserisce nell'alveo delle norme in materia di armonizzazione contabile, in coerenza alla quale, per consentire il monitoraggio dei conti pubblici e verificarne la rispondenza con il Sistema europeo dei conti nazionali nell'ambito delle rappresentazioni contabili, gli enti e le istituzioni di ricerca, considerate amministrazioni pubbliche

Il bilancio consuntivo è stato deliberato dalla Giunta il 13 aprile 2023 e, a seguito di parere del Collegio dei revisori dei conti (verbale 772 del 21 aprile 2023) rilasciato in conformità a quanto previsto all'art. 20, c. 3, del d.lgs. 30 giugno 2011, n. 123, è stato approvato dal Consiglio direttivo il 28 aprile 2023 (delibera n. 16617).

Sul documento, il Mef - Rgs ha espresso parere senza osservazioni negative con nota 105113 del 19 febbraio 2024. Nella medesima, con riguardo ai finanziamenti del PNRR, ha richiamato l'Ente ad assicurare il rispetto delle indicazioni contenute nella circolare Mef-Rgs n. 15/2023, in ordine alla tracciabilità e codificazione contabile per l'utilizzo delle risorse del PNRR, nonché ai controlli di regolarità amministrativa e contabile che devono essere svolti dai collegi di revisione e sindacali presso gli enti e organismi pubblici. Con riguardo alla verifica del rispetto delle norme di contenimento della spesa, ha evidenziato che l'Ente ha considerato applicabile la clausola prevista dal comma 593 dell'art. 1 della legge n. 160 del 2019, in forza del quale il superamento del limite delle spese in argomento è consentito in corrispondenza dell'aumento dei ricavi o delle entrate accertate, rispetto al valore dell'esercizio 2018, considerando l'incremento dell'assegnazione ordinaria (FOE) non assoggettata a vincolo di destinazione dell'anno 2021.

Allo stato dell'approvazione della presente relazione non risulta prodotto il parere del Mur, quale amministrazione vigilante, in mancanza del quale il consuntivo 2022 può ritenersi tacitamente approvato senza osservazioni.

Le risultanze più significative della rendicontazione 2022 sono riportate nella tabella che segue, nella quale le stesse vengono poste a raffronto con quelle della annualità 2021.

**Tabella 12 - Risultati complessivi di bilancio**

	2021	2022	var. %	var. assoluta
Avanzo/disavanzo finanziario di competenza	35.472.339	93.319.527	163,1	57.847.188
Risultato economico	37.944.858	90.387.880	138,2	52.443.022
Patrimonio netto	678.314.311	768.702.191	13,3	90.387.880
Avanzo di amministrazione di cui:	415.303.378	512.618.942	23,4	97.315.564
- vincolato	364.491.587	457.706.726	25,6	93.215.139
- finalizzato	44.155.723	49.521.182	12,2	5.365.459
- disponibile	6.656.068	5.391.034	-19,0	-1.265.034

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati rendiconto INFN

ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 31 dicembre 2009, n. 196, sono tenute ad indicare sugli ordinativi di incasso e di pagamento i codici gestionali previsti dall'Allegato 1 al decreto Mef del 25 gennaio 2019.

L'Istituto fornisce una peculiare rappresentazione utilizzata dal medesimo per il computo dell'avanzo finanziario di competenza, che ingloba nel calcolo anche l'avanzo d'amministrazione dell'esercizio precedente (415,3 ml). Al netto di questo, la gestione finanziaria di competenza chiude con un avanzo di 93,3 ml, in crescita di 57,8 ml rispetto all'esercizio precedente, così come rappresentato nella tabella soprastante. La rappresentazione che invece fornisce l'Ente giunge ad un avanzo finanziario di competenza di 508,6 ml. Tale valore deriva dal totale delle entrate accertate (681,5 ml) meno le spese impegnate (588,2 ml) più l'avanzo di amministrazione dell'anno precedente (415,3 ml).

Anche l'avanzo economico, pari a 90,4 ml, è in crescita, con un aumento di 52,4 ml, riconducibile ai seguenti elementi:

- aumento dei ricavi per oltre 165 milioni (voce A Valore della produzione del Conto economico);
- incremento dei costi in misura inferiore all'aumento dei ricavi, per ca. 103 milioni (voce B costi della produzione del Conto economico).

Il patrimonio netto è aumentato in misura corrispondente all'avanzo dell'esercizio (+13,3 per cento), passando da 678,3 ml del 2021 a 768,7 ml nel 2022.

## 8.1 La gestione finanziaria

I risultati finanziari del 2022 e, a fini comparativi, del 2021 sono illustrati nella seguente tabella.

**Tabella 13 - Gestione finanziaria di competenza**

<b>Entrate</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Var. %</b>	<b>Var. assoluta</b>
Correnti	412.953.415	578.749.920	40,1	165.796.505
Conto capitale	0	0		
Partite di giro	78.807.412	102.778.034	30,4	23.970.622
<b>Totale</b>	<b>491.760.827</b>	<b>681.527.954</b>	<b>38,6</b>	<b>189.767.127</b>
<b>Spese</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Var. %</b>	<b>Var. assoluta</b>
Correnti	319.044.239	424.195.949	33,0	105.151.710
Conto capitale	58.436.837	61.234.444	4,8	2.797.607
Partite di giro	78.807.412	102.778.034	30,4	23.970.622
<b>Totale</b>	<b>456.288.488</b>	<b>588.208.427</b>	<b>28,9</b>	<b>131.919.939</b>
<b>Avanzo/disavanzo</b>	<b>35.472.339</b>	<b>93.319.527</b>	<b>163,1</b>	<b>57.847.188</b>

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati rendiconto INFN

Le entrate in conto capitale sono pari a zero, in quanto l'Ente accerta tutte le entrate in parte corrente e solo in sede di assegnazione alloca le entrate correnti nei corrispondenti capitoli di spesa in conto capitale.

Le entrate e le spese correnti aumentano rispettivamente del 40,1 e del 33 per cento.

Aumentano leggermente le spese in conto capitale, attestandosi a 61,2 ml.

Il saldo della gestione finanziaria (differenza tra accertamenti e impegni, al netto dell'avanzo di amministrazione dell'esercizio precedente) è di 93,3 ml.

Per quanto riguarda gli indicatori finanziari, il rapporto tra entrate stanziata ed accertate è del 99,4 per cento, analogo a quello riscontrato nel 2021; mentre quello tra entrate accertate e riscosse è del 67,3, in netta riduzione rispetto al 2021 (99,6 per cento). Il rapporto tra spese stanziata e spese impegnate è del 48,7 per cento, con una variazione positiva nella *performance* rispetto al 2021 (47,8 per cento); quello tra spese impegnate e pagate è del 82,1 per cento, in aumento rispetto al 2021 (75,3 per cento).

## 8.2 La gestione delle entrate

La tabella che segue illustra nel dettaglio le entrate dell'esercizio 2022 ai fini comparativi con l'esercizio 2021.

**Tabella 14 – Totale generale delle entrate**

	2021	2022	Var. %	Var. assoluta
<b>Titolo I Entrate correnti</b>				
- Trasferimenti correnti dallo Stato	384.872.229	543.018.253	41,09	158.146.024
- Trasferimenti correnti dalle Regioni	2.160.176	799.031	-63,01	-1.361.145
- Trasferimenti correnti dal settore pubblico	8.679.687	19.065.412	119,7	10.385.725
- Entrate derivanti dalla vendita di beni e da prestazioni di servizi	3.819.130	3.909.463	2,365	90.333
- Redditi e proventi patrimoniali	736.063	907.794	23,33	171.731
- Poste correttive e compensative di spese correnti	39.159	40.234	2,745	1.075
- Entrate non classificabili	12.646.971	11.009.733	-12,95	-1.637.238
<b>Totale Titolo I</b>	<b>412.953.415</b>	<b>578.749.920</b>	<b>40,15</b>	<b>165.796.505</b>
<b>Titolo IV Partite di giro*</b>	78.807.412	102.778.034	30,42	23.970.622
<b>TOTALE GENERALE ENTRATE</b>	<b>491.760.827</b>	<b>681.527.954</b>	<b>38,59</b>	<b>189.767.127</b>

\* Le tipologie di partite di giro in entrata sono le seguenti: ritenute per scissione contabile IVA (*slit payment*), ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi, ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi, altre ritenute al personale dipendente per conto terzi, ritenute erariali su redditi da lavoro autonomo per conto terzi, costituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi, rimborso di fondi economici e carte aziendali, altre entrate per partite di giro diverse.

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati rendiconti INFN

La maggiore variazione in aumento nelle entrate si riscontra nei trasferimenti correnti da Stato, che passano da 384.872.229 euro nel 2021 a 543.018.253 euro nel 2022, mentre si riducono i trasferimenti da Regioni (-63 per cento).

La voce trasferimenti da parte dello Stato comprende, oltre alle risorse del fondo per il finanziamento ordinario del Ministero vigilante, anche i finanziamenti per progetti internazionali, progetti straordinari ed altri finanziamenti provenienti dallo Stato per un importo totale di 543 ml, a fronte di 384,8 ml del 2021, con un aumento del 41 per cento.

**Tabella 15 - Trasferimenti correnti dello Stato anno 2022**

Progetto	Accertamento
FOE	326.697.972
Altri finanziamenti da amministrazioni statali	216.320.281
<b>Totale</b>	<b>543.018.253</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

L'assegnazione ordinaria da parte del Mur per il 2022, superiore rispetto al 2021 (258,39 ml), ammonta a 276,39 ml (decreto Mur n. 571 del 21 giugno 2022). Alla assegnazione ordinaria si aggiunge, inoltre, l'assegnazione di 31,5 ml per l'attività di ricerca a valenza internazionale, 750.000 euro quale assegnazione per progettualità a carattere straordinario e 18 ml per la progettualità a carattere continuativo, assegnazione riassunta nella tabella che segue.

**Tabella 16 - Finanziamento ordinario Foe**

FOE	importo
Assegnazione ordinaria	276.397.972
progettualità a carattere straordinario	750.000
Attività ricerca a valenza internazionale	31.550.000
Progettualità a carattere continuativo	18.000.000
<b>Totale</b>	<b>326.697.972</b>

Fonte: Dati forniti da INFN

### 8.3 La gestione delle spese

La tabella che segue illustra nel dettaglio le spese dell'esercizio 2022 ai fini comparativi con i dati dell'esercizio 2021.

Tabella 17 - Totale generale delle spese

Spese correnti	2021	2022	var %	var. assoluta	incidenza totale spese correnti	incidenza totale spese
Spese per gli organi dell'Ente	548.557	738.357	34,60	189.800	0,17	0,15
Oneri per il personale	154.148.173	167.957.400	8,96	13.809.227	39,59	34,60
Spese per acquisto di beni di consumo	82.505.135	82.249.767	-0,31	-255.368	19,39	16,94
Spese per prestazioni istituzionali	10.143.737	21.533.552	112,28	11.389.815	5,08	4,44
Trasferimenti passivi	61.385.251	140.801.609	129,37	79.416.358	33,19	29,01
Poste correttive e compensative di entrate correnti	406.270	216.800	-46,64	-189.470	0,05	0,04
Oneri finanziari	0	9.753		9.753	0,00	0,00
Oneri tributari	9.750.294	10.552.116	8,22	801.822	2,49	2,17
Spese non classificabili in altre voci	156.822	136.595	-12,90	-20.227	0,03	0,03
<b>Totale spese correnti</b>	<b>319.044.239</b>	<b>424.195.949</b>	<b>32,96</b>	<b>105.151.710</b>	<b>100</b>	<b>87,39</b>
Spese in conto capitale	2021	2022	var %	var. assoluta	incidenza totale spese c-capitale	incidenza totale spese
Acquisizione beni di uso durevole ed opere immobiliari	1.351.552	3.918.442	189,92	2.566.890	6,40	0,81
Acquisizione immobilizzazioni tecniche	49.085.285	48.673.002	-0,84	-412.283	79,49	10,03
Partecipazione e acquisto di valori immobiliari	0	243.000		243.000	0,40	0,05
Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio	8.000.000	8.400.000	5,00	400.000	13,72	1,73
<b>Totale spese c/capitale</b>	<b>58.436.837</b>	<b>61.234.444</b>	<b>4,79</b>	<b>2.797.607</b>	<b>100</b>	<b>12,61</b>
<b>Totale spese effettive</b>	<b>377.481.076</b>	<b>485.430.393</b>	<b>28,60</b>	<b>107.949.317</b>		<b>100</b>
Partite di giro	78.807.412	102.778.034	30,42	23.970.622		
<b>TOTALE GENERALE DELLE SPESE</b>	<b>456.288.488</b>	<b>588.208.427</b>	<b>28,91</b>	<b>131.919.939</b>		

\* Le tipologie di partite di giro in uscita sono le seguenti: versamento delle ritenute per scissione contabile Iva (*split payment*), versamenti delle ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi, versamenti delle ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dip, altri versamenti di ritenute al personale dipendente per conto terzi, versamenti di ritenute erariali su redditi da lavoro autonomo per conto terzi, restituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi, costituzione fondi economici e carte aziendali, altre uscite per partite di giro n.a.c..

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati forniti dall'INFN

Nel 2022 il totale generale delle spese aumenta, passando, in termini di impegni, da 456,2 del 2021 a 588,2 ml, di cui 424,1 ml di parte corrente e 61,2 ml in conto capitale (28,9 per cento in più rispetto al 2021).

Le spese degli organi dell'Ente sono risultate pari a 738 mila, come già illustrato nella tabella 2, aumentando del 34,6 per cento. L'Ente riconduce l'aumento alle spese di trasferta dei componenti della Giunta esecutiva per le missioni scientifiche internazionali che, sostanzialmente, tornano ad attestarsi sui valori del 2019, tenuto conto anche dell'aumento dei prezzi dei titoli di viaggio. Tali spese rappresentano lo 0,17 per cento del totale di quelle correnti.

Gli oneri per il personale aumentano del 9 per cento, passando da 154 ml del 2021 a ml 167,9 del 2022, con una variazione assoluta di circa 14 ml. Essi costituiscono oltre il 39,6 per cento delle spese correnti ed il 34,6 per cento della spesa totale.

Le spese per acquisti di beni di consumo, ammontanti ad euro 82 ml, diminuiscono rispetto al 2021.

Aumentano notevolmente le spese per prestazioni istituzionali, che si attestano a 21,5 ml, a fronte dei 10,1 ml del 2021. L'Ente riconduce l'aumento al riavvio dell'attività di lavoro dei ricercatori Infn fuori dalla sede ordinaria per missioni istituzionali in Italia e all'estero dopo il periodo pandemico per Covid-19; anche tali spese si attestano nuovamente ai valori del consuntivo 2019. I trasferimenti passivi aumentano notevolmente, passando da 61,3 ml nel 2021 a 140,8 ml nel 2022.

Per le uscite in conto capitale, la spesa per le acquisizioni di beni di uso durevole ed opere immobiliari si attesta a 3,9 ml, mentre nel 2021 era di 1,3 ml. L'aumento è dovuto all'acquisto, nel corso del 2022, di un immobile (porzione di terreno) nel Comune di Frascati per il progetto Euphraxia.

Diminuiscono leggermente le immobilizzazioni tecniche, che passano da 49 ml del 2021 a 48,6 ml del 2022 con una incidenza, sul totale delle spese in conto capitale del 79,5 per cento.

Per quanto riguarda il rispetto delle norme sul contenimento della spesa, come detto, il Collegio dei revisori dei conti (verbale n. 772 del 2023) ha certificato la regolarità dei versamenti, nei termini riportati nel paragrafo seguente.

#### **8.4 Applicazione delle norme di contenimento della spesa pubblica**

L'Istituto ha dato attuazione alle nuove norme relative al contenimento della spesa; in particolare all'art. 1, comma 591, della l. n. 160 del 2019, ai sensi del quale *“a decorrere dall'anno 2020, i soggetti di cui al comma 590 non possono effettuare spese per l'acquisto di beni e servizi per un importo superiore al valore medio sostenuto per le medesime finalità negli esercizi finanziari 2016, 2017 e 2018, come risultante dai relativi rendiconti o bilanci deliberati”*. Nonostante le prime difficoltà applicative, di cui si è dato conto nella Relazione 2020 e 2021, l'Istituto, ora, calcola i limiti correttamente. Di questo ha dato conto il Mef nel parere reso sul rendiconto 2022, di cui si è dato conto nel precedente paragrafo 8.

Evidenzia in argomento l'Ente che la circolare MEF-RGS del 19 maggio 2022 n. 23, ha consentito agli enti ed organismi pubblici rientranti nell'ambito di applicazione definito dalla legge, art. 1, commi 590 e ss., della legge n. 160 del 2019, di escludere, per l'anno 2022, dal limite di spesa per acquisto di beni e servizi individuato dall'art. 1, comma 591, gli oneri sostenuti

per i consumi energetici, quali per esempio energia elettrica, gas, carburanti, combustibili, i cui costi sono stati in forte crescita. Conseguentemente, l'Ente ha proceduto ad escludere dalla determinazione della base di riferimento della media dei costi per l'acquisizione di beni e servizi sostenuti nel triennio 2016-2018 la spesa relativa ai consumi energetici per l'esercizio 2022.

Nella seguente tabella si dà dimostrazione del rispetto delle norme di contenimento della spesa anche nell'esercizio 2022, attraverso i maggiori ricavi non utilizzati nel 2021, come consentito dalla normativa di seguito specificata.

Tabella 18 - Contenimento della spesa

Capitolo	Descrizione Capitolo	Media	Rendiconto 2022
U1030101001	Giornali e riviste	157.514,32	8.984,53
U1030101002	Pubblicazioni	202.480,92	424.627,81
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	376.721,51	145.931,12
U1030102004	Vestiaro	6.873,80	32.918,98
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	103.919,81	107.879,15
U1030102006	Materiale informatico	129.216,70	257.827,31
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	2.419.140,05	1.386.896,33
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	6.141.257,77	6.889.862,87
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	30.324,43	39.293,20
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	601.638,42	869.499,89
U1030105999	Altri beni e prodotti sanitari n.a.c.	442,29	7.678,69
U1030201001	Organi istituzionali dell'amministrazione - Indennità	347.049,67	348.000,00
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	300.223,73	345.357,39
U1030201008	Compensi agli organi istituzionali di revisione, di controllo ed altri incarichi istituzionali dell'amministrazione	46.000,00	45.000,00
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	18.699.519,51	17.110.480,12
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	653.233,49	354.721,68
U1030202003	Servizi per attività di rappresentanza	248,23	-
U1030202004	Pubblicità	-	-
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	2.332.075,06	1.883.951,76
U1030202999	Altre spese per relazioni pubbliche, convegni e mostre, pubblicità n.a.c.	18.683,37	15.500,51
U1030204002	Acquisto di servizi per formazione generica	381.183,37	-
U1030204004	Acquisto di servizi per formazione obbligatoria	-	59.872,00
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	219.562,00	605.915,69
U1030205001	Telefonia fissa	160.919,83	38.550,42
U1030205002	Telefonia mobile	112.738,93	62.209,32
U1030205003	Accesso a banche dati e a pubblicazioni on line	132.213,80	93.844,12
U1030205005	Acqua	267.126,70	433.703,94
U1030207001	Locazione di beni immobili	221.366,16	287.200,00
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	155.397,80	121.464,06
U1030207003	Noleggi di attrezzature scientifiche e sanitarie	1.751,11	91,50
U1030207004	Noleggi di hardware	36.180,42	62.323,84
U1030207006	Licenze d'uso per software	650.703,34	950.340,75
U1030207008	Noleggi di impianti e macchinari	-	3.038,78
U1030209001	Manutenzione ordinaria e riparazioni di mezzi di trasporto ad uso civile, di sicurezza e ordine pubblico	10.267,45	13.432,70
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	1.400.761,44	765.430,92
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	3.470.418,22	3.262.729,43
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	1.686.377,00	1.556.157,61
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	533.940,30	446.508,67
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	352.522,39	463.884,10
U1030210002	Esperti per commissioni, comitati e consigli	3.637,91	10.036,74
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	113.744,67	578.488,30
U1030211001	Interpretariato e traduzioni	68,00	40.225,24
U1030211009	Prestazioni tecnico-scientifiche a fini di ricerca	-	12.640,55
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	26.826,58	191.914,73
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	72.052,46	42.441,91
U1030212003	Collaborazioni coordinate e a progetto	128.791,19	16.500,00
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	2.113.800,62	2.202.831,94
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	1.705.423,93	1.779.077,06
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	998.782,40	1.208.028,06
U1030213004	Stampa e rilegatura	57.496,36	2.403,40
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	37.674,53	217.534,46
U1030213999	Altri servizi ausiliari n.a.c.	129.820,39	313.113,72
U1030214002	Servizio mense personale civile	648.405,37	850.633,98
U1030216001	Pubblicazione bandi di gara	118.517,11	17.401,80
U1030216002	Spese postali	97.263,42	69.537,02
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	68.029,00	23.240,43
U1030217002	Oneri per servizio di tesoreria	333,33	49.745,50
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	401.657,61	428.771,58
U1030218006	Acquisti di servizi sanitari per assistenza integrativa	522.742,88	-
U1030218999	Altri acquisti di servizi sanitari n.a.c.	273.980,50	800.524,20
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	1.595.941,43	1.942.548,37
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	14.743,77	375,00
U1030219005	Servizi per i sistemi e relativa manutenzione	-	25.293,50
U1030299002	Altre spese legali	1.936,33	90.089,17
U1030299003	Quote di associazioni	57.972,20	111.576,81
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	147.141,87	393.721,73
U1030299011	Servizi per attività di rappresentanza	-	3.149,00
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	12.384.752,55	16.498.225,47
<b>Totale complessivo</b>		<b>64.081.529,71</b>	<b>67.421.178,86</b>

Ai fini della verifica del contenimento dei limiti di spesa, l'Ente ha proceduto come segue:

- sono state individuate le spese della macrocategoria “acquisto di beni e servizi” (U.1.03.00.00.000) riconducibili al finanziamento ordinario con esclusione delle spese a valere su fondi esterni (come chiarito dalla Circolare MEF – RGS n.9/2020);
- sono stati individuati i relativi impegni dei rendiconti 2016-2017-2018 (con esclusione delle spese per energia elettrica) e ne è stata determinata la media complessiva per la macrocategoria sopra indicata in euro 64.081.530;
- sono stati individuati gli impegni di spesa del rendiconto consuntivo 2022 riferiti alla suddetta macrocategoria, con esclusione delle spese eccettuate dal contenimento della spesa in euro 67.421.179;
- il totale degli impegni di spesa nel rendiconto consuntivo 2022 per la macrocategoria “acquisto di beni e servizi” (U.1.03.00.00.000) è risultato superiore alla media del triennio per euro 3.339.649;
- sono state determinate le maggiori entrate a norma dell'art. 1, comma 593, della legge di bilancio 2020 (n. 160/2020), quantificate in euro 27.481.002;
- il totale degli impegni di spesa del rendiconto consuntivo 2022 per la macrocategoria “acquisto di beni e servizi” non è risultato superiore alla media del triennio tenuto conto delle maggiori entrate determinate ai sensi dell'art. 1, co. 593 suddetto.

Nella tabella che segue si espone il dettaglio dell'operazione effettuata.

**Tabella 19 - Indice contenimento della spesa**

Media triennio 2016-2017-2018 acquisto di beni e servizi	64.081.530
Impegni di spesa Rendiconto Generale 2022	67.421.179
<b>Differenza impegni di spesa 2022 media triennio 2016-2018</b>	<b>-3.339.649</b>
FOE 2021 Decreto Ministeriale n. 844 del 16 luglio 2021 - Assegnazione ordinaria	258.398.777
FOE 2018 Decreto Ministeriale n. 568 del 26 luglio 2018 - Assegnazione ordinaria	230.917.775
Maggiori entrate ex art. 1 comma 593 Legge n. 160/2020	27.481.002
<b>Differenza coperta con le maggiori entrate ex art. 1 co. 593 Legge n. 160/2020</b>	<b>3.339.649</b>

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati forniti dall'INFN

Il superamento del limite delle spese appare effettivamente coerente con quanto previsto dall'art. 1, comma 593, della legge n. 160 del 2020, che prevede: “Fermo restando il principio dell'equilibrio di bilancio, compatibilmente con le disponibilità di bilancio, il superamento del limite delle spese per acquisto di beni e servizi di cui al comma 591 è consentito in presenza di

un corrispondente aumento dei ricavi o delle entrate accertate in ciascun esercizio rispetto al valore relativo ai ricavi conseguiti o alle entrate accertate nell'esercizio 2018. L'aumento dei ricavi o delle entrate può essere utilizzato per l'incremento delle spese per beni e servizi entro il termine dell'esercizio successivo a quello di accertamento. Non concorrono alla quantificazione delle entrate o dei ricavi di cui al presente comma le risorse destinate alla spesa in conto capitale e quelle finalizzate o vincolate da norme di legge, ovvero da disposizioni dei soggetti finanziatori, a spese diverse dall'acquisizione di beni e servizi."

Il totale dei versamenti in entrata a bilancio dello Stato è stato di euro 2.314.352 e comprende tutti i versamenti connessi al contenimento della spesa.

La suddetta somma è stata versata allo Stato con due mandati di pagamento n. 19469 del 15 giugno 2022 di euro 1.748.713 e n. 33089 del 30 settembre 2022 di euro 565.638.

Nella seguente tabella si riporta il dettaglio della scheda di monitoraggio delle riduzioni di spesa con il relativo versamento in entrata al bilancio dello Stato.

Tabella 20 - Computo versamenti al bilancio dello Stato

Scheda monitoraggio riduzioni di spesa con versamento in entrata al bilancio dello Stato			
Denominazione Ente: ISTITUTO NAZIONALE FISICA NUCLEARE			
Versamenti al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato ai sensi dell'art. 1 comma 594, della L. di Bilancio n. 160/2019 Allegato A			
D.L. n. 112/2008 conv. L. n. 133/2008			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	Maggiorazione del 10%	Importo da versare
Art. 61 comma 1 (Spese per organi collegiali e altri organismi)			
Art. 61 comma 2 (Spese per studi e consulenze)			
Art. 61 comma 5 (Spese per relazioni pubbliche e convegni)	18.346	1.835	20.181
Art. 61 comma 6 (Spese per sponsorizzazioni)			
Art. 61 comma 7 (Misure per le società in elenco ISTAT)			
<b>Totale</b>	<b>18.346</b>	<b>1.835</b>	<b>20.181</b>
D.L. n. 78/2010 conv. L. n. 122/2010			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	Maggiorazione del 10%	Importo da versare
Art. 6 comma 3 come modificato dall'art. 10, c.5, del D.L. n. 210/2015, (Indennità, compensi, gettoni, retribuzioni corrisposte a Consigli di amministrazione e organi collegiali comunque denominati ed ai titolari di incarichi di qualsiasi tipo 10% su importi risultanti alla data 30 aprile 2010) NB: per le Autorità portuali tenere conto anche della previsione di cui all'art. 5, c.14, del D.L. n. 95/2012	39.315	3.932	43.247
Art. 6 comma 7 (Incarichi di consulenza)			0
Art. 6 comma 8 (Spese per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità e di rappresentanza)	9.893	989	10.882
Art. 6 comma 9 (Spese per sponsorizzazioni)			0
Art. 6 comma 12 (Spese per missioni)	768.022	76.802	844.824
Art. 6 comma 13 (Spese per la formazione)	715.291	71.529	786.820
<b>Totale</b>	<b>1.532.521</b>	<b>153.252</b>	<b>1.685.773</b>
L. n. 244/2007 modificata. L. n. 122/2010			
Disposizione di contenimento	Importo dovuto nel 2018	Maggiorazione del 10%	Importo da versare
Art. 2 commi 618* e 623 L. n. 244/2007 - *come modificato dall'art. 8, c. 1, della l. n. 122/2010 - (Spese di manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili utilizzati: 2% del valore immobile utilizzato - Nel caso di esecuzione di interventi di sola manutenzione ordinaria degli immobili utilizzati: 1% del valore dell'immobile utilizzato)	0	0	0
D.L. n. 95/2012, conv. L. n. 135/2012			
Disposizione di contenimento	Importo dovuto nel 2018	Maggiorazione del 10%	Importo da versare
Art. 8 comma 3 (spese per consumi intermedi)	0	0	0
L. n. 147/2013 (L. stabilità 2014)			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	Maggiorazione del 10%	Importo da versare
Art. 1 comma 321 (la disposizione prevede che l'Autorità garante della concorrenza e del mercato nonché le Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità assicurino il rispetto dei vincoli di finanza pubblica individuando misure di contenimento della spesa, anche alternative rispetto alle vigenti disposizioni in materia di finanza pubblica ad esse applicabili, che garantiscano il versamento al bilancio dello Stato di un risparmio di spesa complessivo annuo maggiorato del 10 per cento rispetto agli obiettivi di risparmio stabiliti a legislazione vigente e senza corrispondenti incrementi delle entrate dovute ai contributi del settore di regolazione)	0	0	0
D.L. n. 66/2014 conv. L. n. 89/2014			
Disposizione di contenimento	Importo dovuto nel 2018	Maggiorazione del 10%	Importo da versare
Art. 50 comma 3 (somme rinvenienti da ulteriori riduzioni di spesa - 5% spesa sostenuta anno 2010 - per acquisti di beni e servizi per consumi intermedi)		0	0
<b>Importo totale da versare al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno</b>			<b>1.705.953,70</b>

continua

SECONDA SEZIONE	
Versamenti dovuti in base alle seguenti disposizioni ancora applicabili:	
Applicazione D.L. n. 112/2008 conv. L. n. 133/2008	
Disposizioni di contenimento	Versamento
Art. 61 comma 9 (compenso per l'attività di componente o di segretario del collegio arbitrale) Versamento al capitolo 3490 capo X- bilancio dello Stato	
Art. 67 comma 6 (somme provenienti dalle riduzioni di spesa contrattazione integrativa e di controllo dei contratti nazionali ed integrativi) Versamento al capitolo 3348- capo X- bilancio dello Stato entro il 31 ottobre	565.639
Applicazione D.L. n. 78/2010 conv. L. n. 122/2010	
Disposizioni di contenimento	Versamento
Art. 6 comma 1 (Spese per organismi collegiali e altri organismi) Versamento al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno	
Art. 6 comma 14 (Spese per acquisto, manutenzione, noleggio e esercizio di autoveicoli, nonché per acquisto di buoni taxi) Versamento al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno	42.759
Applicazione D.L. n. 98/2011, conv. L. n. 111/2011	
Disposizione di contenimento	Versamento
Articolo 16 comma 5 (somme derivanti dalle economie realizzate per effetto di piani triennali di razionalizzazione e riqualificazione della spesa, di riordino e ristrutturazione amministrativa, di semplificazione e digitalizzazione, di riduzione dei costi della politica e di funzionamento, ivi compresi gli appalti di servizio, gli affidamenti alle partecipate e il ricorso alle consulenze attraverso persone giuridiche) Versamento al capitolo 3539- capo X- bilancio dello Stato	
Applicazione D.L. n. 201/2011, conv. L. n. 214/2011	
Disposizione di contenimento	Versamento
Art. 23-ter comma 4 (somme rivenienti dall'applicazione misure in materia di trattamenti economici) Versamento al capitolo 3512- capo X- bilancio dello Stato	
<b>Totale versato</b>	
<b>2.314.352</b>	

Fonte: dati forniti dall'INFN

## 8.5 La gestione dei residui

I residui attivi e passivi, escluse le partite di giro, a seguito del riaccertamento, presentano la seguente composizione per anno di formazione. Nelle seguenti tabelle sono esposti gli andamenti della relativa gestione per gli anni 2021 e 2022.

**Tabella 21 – Residui attivi**

Anno	(A)	(B) riscossioni	%	Radiazione residui attivi (variazione)	(C)	(D)	(C+D) Totale residui al 31/12
	residui al 1° gennaio		B/A		residui rimasti da riscuotere	residui di esercizio	
2021	218.710.241	33.818.565	15,5	-354.950	184.536.726	30.621.701	215.158.427
2022	215.158.427	34.504.197	16,0	-376.128	180.278.102	189.167.395	369.445.497

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati del rendiconto 2022 dell'INFN.

Nella tabella che precede sono riportati gli importi dei residui attivi escluse le partite di giro<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> La metodologia applicata per la radiazione dei residui attivi e passivi è prevista nell'art. 40 del d.p.r. n. 97 del 2003. Alla fine di ciascun periodo amministrativo, l'Istituto compila una situazione dei residui provenienti dagli esercizi precedenti, distinguendo l'esercizio di provenienza ed il capitolo, al fine di porre in grado gli organi di amministrazione e di controllo di verificare la regolarità della gestione e la correttezza delle riscossioni e dei pagamenti. Tale situazione deve evidenziare la consistenza dei residui al primo gennaio, quelli riscossi o pagati nel corso dell'esercizio, gli eliminati perché non più riscuotibili o dovuti e, infine, quelli rimasti da riscuotere o da pagare al 31 dicembre dell'anno di riferimento. A tal fine, viene annualmente effettuata la ricognizione dei residui attivi e passivi generati dalla gestione degli anni precedenti e il riaccertamento consta di un'istruttoria tesa a verificare, per ciascun residuo passivo, la possibilità di eliminare o ridurre il residuo perché non più dovuto il pagamento al debitore (ad esempio, per prescrizione del diritto, remissione di debito, transazione,

I residui attivi formati nell'annualità in questione sono stati pari a 189,1 ml, in aumento rispetto al 2021. Il tasso di smaltimento dei residui attivi pregressi, che nel 2021 era stato pari al 15,5 per cento, è in aumento nell'esercizio in esame (16 per cento). Pur se tali residui consistono prevalentemente in crediti vantati nei confronti di Ministeri, dell'Unione europea, di enti ed istituzioni centrali di ricerca e delle regioni, per finanziamenti di progetti di ricerca, il dato gestionale della bassa capacità di riscossione non può che continuare a connotarsi di valenza negativa.

I residui attivi a fine esercizio sono pari a 369,4 ml, aumentati rispetto all'anno precedente del 71,7 per cento. Questo aumento è determinato dai progetti PNRR, per i quali nel corso dell'anno 2022 sono state accertate le somme assegnate dal Mur ma non sono state ancora impegnate, essendo relative ad attività a cavallo tra il 2022 e il 2023 e che proseguiranno fino al 2025. Alla data del 31 dicembre 2022 risultano incassati residui attivi per euro 34.504.197.

**Tabella 22 – Residui passivi**

Anno	(A)	(B) pagamenti	%	Radiazione residui passivi (variazione)	(C)	(D)	(C+D) Totale residui al 31/12
	residui al 1° gennaio		B/A		residui rimasti da pagare	residui di esercizio	
2021	263.361.314	101.644.241	38,6	-6.694.201	155.022.871	93.205.504	248.228.374
2022	248.228.374	94.076.227	37,9	-4.383.851	149.768.296	86.806.997	236.575.293

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati del rendiconto 2022 dell'INFN

Nella tabella che precede sono riportati gli importi dei residui passivi escluse le partite di giro. In merito all'andamento dei pagamenti dei residui passivi si rappresenta che, alla data del 31 dicembre 2022, risultano pagati residui passivi per 94 ml.

Il tasso di smaltimento dei residui passivi pregressi diminuisce, attestandosi al 37,9 per cento. Tuttavia, i residui passivi a fine esercizio hanno subito una ulteriore flessione, attestandosi a 236,5 ml, con una diminuzione percentuale del 4,7 per cento rispetto al 2021. Tali residui consistono principalmente in debiti per l'indennità di fine rapporto per il personale in servizio, da pagare alla cessazione del rapporto di lavoro.

etc.) e, per ciascun residuo attivo, la possibilità di eliminare o ridurre il residuo perché è venuta meno la ragione di credito. Di tale istruttoria viene dato conto nella relazione del Direttore della Direzione amministrazione finanza e controllo allegata alla delibera del Consiglio direttivo di accertamento dei residui. La delibera di radiazione dei residui è portata in approvazione prima del Bilancio consuntivo ed è a questo allegata. Su entrambe le delibere viene acquisito il parere del Collegio dei revisori dei conti, che si esprime sulle ragioni della persistenza dei residui di maggiore anzianità e consistenza, nonché sulla fondatezza degli stessi. Con verbale 772 del 21 aprile 2023 il Collegio dei revisori dei conti, tra l'altro, si è espresso positivamente in ordine alla radiazione residui 2022.

## 8.6 L'indice di tempestività dei pagamenti

L'indicatore trimestrale ed annuale di tempestività dei pagamenti, pubblicato sul sito istituzionale dell'Infn, ai sensi del d.lgs. 14 marzo 2013, n. 33, secondo le specifiche previste dal d.p.c.m. 22 settembre 2014 e dalla circolare Mef-Rgs n. 22 del 22 luglio 2015, riporta i seguenti risultati, graficamente rappresentati.

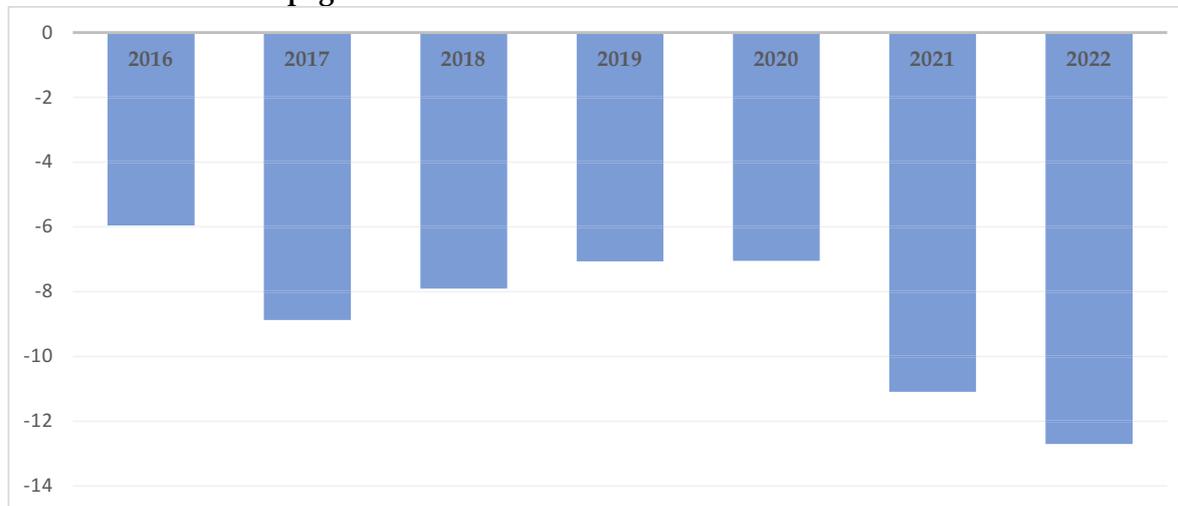
**Tabella 23 - Indicatore tempestività dei pagamenti 2022**

I Trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre	Annuale <sup>13</sup>
-18,4	-12,6	-10,2	-9,6	-12,7

Fonte: dati forniti dall'INFN

La *performance* di rispetto della norma continua ad essere positiva e migliorata rispetto agli anni passati, con un anticipo medio di 12,7 giorni rispetto ai termini di pagamento delle fatture. Si riporta di seguito l'andamento degli indicatori annuali nel periodo 2016-2022 da cui si evince la riduzione dei tempi di pagamento rispetto al termine *standard* di 30 giorni previsto normativamente.

<sup>13</sup> L'indicatore di tempestività dei pagamenti è considerato in termini di ritardo medio di pagamento ponderato in base all'importo delle fatture, tenendo conto dei 'giorni effettivi', vale a dire tutti i giorni da calendario, compresi i festivi, intercorsi dalla 'data di scadenza', vale a dire la data prevista dal d.lgs. n.231 del 2002 (ordinariamente trenta giorni dalla data di ricevimento della fattura) alla 'data di pagamento', vale a dire la data di trasmissione degli ordinativi di pagamento in tesoreria. L'indicatore di tempestività dei pagamenti si riferisce all'INFN nel suo complesso e tiene conto di tutte le fatture (italiane o estere) o documenti equivalenti. L'indicatore annuale rappresenta la media aritmetica degli indicatori trimestrali pubblicati sul sito istituzionale ai sensi del d.lgs. 14 marzo 2013, n. 33 secondo le specifiche previste dal d.p.c.m. 22 settembre 2014 e dalla Circolare MEF RGS n. 22 del 22 luglio del 2015.

**Grafico 1 - Indice dei pagamenti**

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
-5,96	-8,88	-7,91	-7,07	-7,05	-11,09	-12,7

Fonte: dati forniti dall'INFN

## 8.7 La gestione di cassa

La tabella che segue evidenzia il saldo di cassa al termine dell'esercizio 2022.

**Tabella 24 - Gestione di cassa**

Cassa	Totale
Fondo cassa iniziale	457.115.314
Riscossioni	525.984.244
Pagamenti	-591.602.235
<b>Saldo finale di cassa</b>	<b>391.497.323</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

Le disponibilità liquide presso la Banca d'Italia al 31 dicembre 2021 ammontavano a 457.115.314 euro, mentre al 31 dicembre 2022 la consistenza del fondo cassa ammonta a 391.497.323 euro. Il fondo cassa a fine esercizio è stato riconciliato con le risultanze dell'Istituto cassiere (verbale del Collegio dei revisori dei conti n. 772 del 21 aprile 20).

## 8.8 L'avanzo di amministrazione

La situazione amministrativa evidenzia il saldo di cassa iniziale, gli incassi ed i pagamenti degli esercizi presi in esame ed il saldo di cassa alla chiusura dell'esercizio, oltre al totale delle

somme rimaste da riscuotere, di quelle rimaste da pagare e il risultato finale di amministrazione, che nel 2022 è di euro 512.618.942. Sebbene il fondo di cassa al termine dell'esercizio 2022 sia diminuito di 65,6 ml, per effetto dei maggiori pagamenti, l'avanzo di amministrazione risulta in crescita di 97,3 ml per il maggior carico di residui attivi provenienti dalla competenza (+155,2 ml).

**Tabella 25 - Situazione amministrativa**

	2021	2022
Fondo cassa all'inizio dell'esercizio	428.408.002	457.115.314
Riscossioni		
in c/competenza	459.200.180	489.821.179
in c/residui	35.140.156	36.163.065
<b>Totale</b>	<b>494.340.336</b>	<b>525.984.244</b>
Pagamenti		
in c/competenza	352.479.826	487.246.473
in c/residui	113.153.198	104.355.763
<b>Totale</b>	<b>465.633.024</b>	<b>591.602.235</b>
Fondo cassa alla fine dell'esercizio	457.115.314	391.497.323
Residui attivi		
esercizi precedenti	185.515.197	181.521.867
competenza	32.560.647	191.706.775
<b>Totale</b>	<b>218.075.844</b>	<b>373.228.642</b>
Residui passivi		
esercizi precedenti	156.079.118	151.145.068
competenza	103.808.662	100.961.955
<b>Totale</b>	<b>259.887.780</b>	<b>252.107.023</b>
<b>Avanzo di amministrazione</b>	<b>415.303.378</b>	<b>512.618.942</b>

Fonte: dati forniti dall'INFN

Per quanto concerne l'utilizzo dell'avanzo di amministrazione, la seguente tabella dà conto dell'impiego della parte vincolata e finalizzata, residuando 5,4 ml di avanzo disponibile, minore dell'avanzo disponibile del 2021 (6,6 ml). I valori sono indicati al lordo delle partite di giro.

Tabella 26 - Utilizzo avanzo di amministrazione

Utilizzo avanzo di amministrazione	2021	2022	Var %	var. assoluta
<b>Parte vincolata</b>				
ai Fondi per rischi ed oneri	6.854.750	6.854.750		
<b>alle seguenti destinazioni:</b>				
Benefici assistenziali	412.652	435.784	5,6	23.132
ai pre-impegni assunti al 31/12/2022	33.892.877	10.807.603	-68,1	-23.085.274
<b>ad attività di ricerca finanziata da Enti ed istituzioni diversi dall'INFN</b>				
Finanziamenti esterni UE e diversi	57.165.620	59.360.057	3,8	2.194.437
Finanziamenti esterni CSN	52.605.854	52.989.495	0,7	383.641
MIUR Progetti a valenza internazionale	68.773.724	84.004.000	22,1	15.230.276
MIUR PNRR		161.466.620		161.466.620
MIUR finanziamenti diversi	92.193.541	31.054.909	-66,3	-61.138.632
MIUR Progetti premiati	47.157.843	40.650.213	-13,8	-6.507.630
Finanziamenti esterni Trasferimento Tecnologico	2.794.694	5.965.135	113,4	3.170.441
Finanziamenti esterni Commissione Calcolo e Reti	2.454.652	4.014.359	63,5	1.559.707
Finanziamenti esterni Comitato Terza Missione	185.379	103.802	-44,0	-81.577
<b>Totale parte vincolata</b>	<b>364.491.586</b>	<b>457.706.727</b>	<b>25,6</b>	<b>93.215.141</b>
<b>Parte finalizzata</b>				
a specifiche attività di ricerca già avviate, finanziate con fondi ordinari				
Impegni pluriennali programmati dell'Istituto -Fellini FOE a)	6.813.714	11.141.231	63,5	4.327.517
Grandi progetti premiali liberi b)	12.720.316	17.700.000	39,1	4.979.684
Sistema ARIA c)	3.891.408	2.410.000	-38,1	-1.481.408
Rete beni culturali d)	101.984	72.485	-28,9	-29.499
Calcolo TIER1 e)	5.500.000	2.550.064	-53,6	-2.949.936
cofinanziamenti (nel 2020 ricompresi in a) f)	3.128.301	5.647.402	80,5	2.519.101
arretrati contratti di lavoro del personale g)		10.000.000		10.000.000
energia elettrica h)	12.000.000		-100	-12.000.000
<b>Totale parte finalizzata</b>	<b>44.155.723</b>	<b>49.521.182</b>	<b>12,2</b>	<b>5.365.459</b>
<b>Parte disponibile</b>				
al 31/12/2020 sui fondi ordinari dell'Istituto	6.656.068	5.391.034	-19,0	-1.265.034
Parte di cui non si prevede l'utilizzazione nell'esercizio	-	-		
<b>Totale parte disponibile</b>	<b>6.656.068</b>	<b>5.391.034</b>	<b>-19,0</b>	<b>-1.265.034</b>
<b>Totale avanzo di amministrazione</b>	<b>415.303.377</b>	<b>512.618.942</b>	<b>23,4</b>	<b>97.315.565</b>

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati forniti dall'INFN

L'Infen, a partire dall'esercizio 2021, ha adottato una procedura più rapida finalizzata all'utilizzo delle risorse derivanti dall'avanzo vincolato presunto a fine esercizio già all'apertura dell'esercizio successivo. Con nota n. 172 del 5 agosto 2021, il Mur ha autorizzato l'Infen, a decorrere dal 2021, ad utilizzare le quote dell'avanzo vincolato di amministrazione presunto prima dell'approvazione formale del rendiconto dell'esercizio precedente, secondo i termini e le modalità descritte dall'Ente stesso con nota n. 165 del 23 luglio 2021<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Con nota 165 del 23 luglio 2021, l'Ente ha chiesto al Mur di essere autorizzato ad adottare una procedura che consenta di determinare l'avanzo effettivo per ciascun progetto relativo all'esercizio precedente già a gennaio dell'esercizio successivo, dandone comunicazione al Mur. Nello stesso mese di gennaio, viene predisposta la delibera di approvazione di Giunta esecutiva del riparto dell'avanzo vincolato con relativa variazione, sulla quale il Collegio dei revisori si esprime entro i successivi 15 giorni. Il Consiglio direttivo potrà approvare la delibera nella seduta di fine gennaio e già dal mese di febbraio i relativi progetti potranno essere finanziati.

In esito a quanto sopra, nell'esercizio 2023, parte dell'avanzo vincolato 2022, proveniente da finanziamenti esterni, è stato riassegnato sui capitoli di spesa del bilancio di previsione con la delibera di variazione del Consiglio direttivo n. 16529 del 26 gennaio 2023, per complessivi 341.592.228 euro, a seguito di autorizzazione da parte del Mur (nota n. 973 del 23 gennaio 2023, ai sensi delle circolari Mef/Rgs n. 8/2015 e n. 26/2016). All'utilizzo del restante avanzo di amministrazione 2022 ed alle conseguenti variazioni al bilancio dell'Istituto per il 2023 si è provveduto in seguito.

## 8.9 Il conto economico

Si riportano di seguito i dati relativi al conto economico dell'Ente nel 2022, rapportati a quelli dell'annualità precedente.

**Tabella 27 - Conto economico**

	2021	2022	Var. %	Var. assoluta
<b>VALORE DELLA PRODUZIONE</b>				
proventi per la produzione delle prestazioni e/o servizi	408.265.588	575.823.217	41,0	167.557.629
altri ricavi o proventi	3.951.764	2.018.909	-48,9	-1.932.855
<b>Totale</b>	<b>412.217.352</b>	<b>577.842.126</b>	<b>40,2</b>	<b>165.624.774</b>
<b>COSTI DELLA PRODUZIONE</b>				
per materie prime	21.807.383	17.395.773	-20,2	-4.411.610
per servizi	65.808.058	84.244.304	28,0	18.436.246
per godimento beni di terzi	3.995.337	1.477.581	-63,0	-2.517.756
<b>per personale</b>	<b>160.951.334</b>	<b>167.591.452</b>	<b>4,1</b>	<b>6.640.118</b>
salari e stipendi	138.028.062	145.452.708	5,4	7.424.646
oneri sociali	426.604	149.299	-65,0	-277.305
trattamento di fine rapporto	8.000.000	8.400.000	5,0	400.000
trattamento di quiescenza e simili	10.674.484	10.745.735	0,7	71.251
altri costi	3.822.184	2.843.710	-25,6	-978.474
accantonamento per rischi				
ammortamenti e svalutazioni	53.907.888	59.762.128	10,9	5.854.240
oneri diversi di gestione	73.297.404	153.362.323	109,2	80.064.919
<b>Totale</b>	<b>380.163.122</b>	<b>483.833.561</b>	<b>27,3</b>	<b>103.670.439</b>
differenza tra valore e costi della produzione	32.054.230	94.008.565	193,3	61.954.335
<b>PROVENTI ED ONERI FINANZIARI</b>	<b>735.708</b>	<b>896.406</b>	<b>21,8</b>	<b>160.698</b>
<b>PROVENTI ED ONERI STRAORDINARI</b>	<b>5.272.416</b>	<b>4.338.600</b>	<b>-17,7</b>	<b>-933.816</b>
<b>Risultato prima delle imposte</b>	<b>38.062.354</b>	<b>90.566.369</b>	<b>137,9</b>	<b>52.504.015</b>
IMPOSTE DELL'ESERCIZIO	-117.496	-178.489	51,9	-60.993
<b>AVANZO/DISAVANZO ECONOMICO</b>	<b>37.944.858</b>	<b>90.387.880</b>	<b>138,2</b>	<b>52.443.022</b>

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati forniti dall'INFN

Il valore della produzione corrisponde al totale dei trasferimenti correnti accertati, con destinazione specifica o generica all'attività di ricerca.

Nel 2022 il valore di produzione aumenta del 40,2 per cento rispetto all'anno precedente, attestandosi a 577,8 ml, con una variazione assoluta di 165,6 ml. I costi di produzione sostenuti nel 2022 aumentano del 27,3 per cento, passando da ml 380,1 del 2021 a 483,8 ml nell'anno successivo, con una variazione assoluta di 103,6 ml. Il costo per il personale costituisce l'onere complessivamente più rilevante sostenuto dall'Infn per le attività di ricerca; nel 2022 aumenta del 4,1 per cento, passando da 160,9 ml del 2021 a 167,5 ml.

Gli ammortamenti aumentano del 10,9 per cento, passando da 53,9 ml del 2021 a 59,7 ml.

Gli oneri diversi di gestione aumentano notevolmente, attestandosi a 153,3 ml (73,2 ml nel 2021). Tale incremento deriva dall'incremento del capitolo di spesa "Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca", sul quale sono stati trasferiti circa 84 milioni per il progetto *High Performance Computer* (HPC).

I proventi e oneri finanziari aumentano del 21,8 per cento ed ammontano a 896 mila euro.

Il conto economico dell'Ente riporta ancora, separatamente, il saldo della gestione straordinaria, pari a 4,3 ml.

Le "imposte sul reddito di esercizio" riguardano l'Ires (imposta sul reddito delle società), dovuta sulle attività di natura commerciale svolte dall'Infn. Dal 2020 sono tornate a doversi versare, essendo terminato il credito di imposta goduto fino al 2019 per attività commerciali. La gestione economica chiude con un avanzo di esercizio di 90,4 ml.

### **8.10 La situazione patrimoniale**

Le seguenti tabelle mettono a confronto le poste attive e passive dello stato patrimoniale dell'Infn nel 2022, con quelle dell'esercizio precedente.

Tabella 28 - Stato patrimoniale -Attività

ATTIVITA'	2021	2022	Var. %	Var. assoluta
<b>B IMMOBILIZZAZIONI</b>				
<i>I. Immobilizzazioni immateriali</i>				
<i>II. Immobilizzazioni materiali</i>				
1 Terreni e fabbricati	219.983.549	223.261.207	1,5	3.277.658
2 Impianti e macchinari	1.180.604.357	1.222.079.161	3,5	41.474.804
3 Attrezzature industriali e commerciali	139.611.534	141.155.034	1,1	1.543.500
4 Automezzi e motomezzi	203.390	208.203	2,4	4.813
5 Immobilizzazioni in corso ed acconti	73.524.821	58.824.735	-20,0	-14.700.086
6 Altri beni	28.770.083	28.562.576	-0,7	-207.507
<b>Totale immobilizzazioni materiali</b>	<b>1.642.697.734</b>	<b>1.674.090.916</b>	<b>1,9</b>	<b>31.393.182</b>
Fondi di ammortamento	1.373.099.361	1.411.656.774	2,8	38.557.413
<b>Totale</b>	<b>269.598.373</b>	<b>262.434.142</b>	<b>-2,7</b>	<b>-7.164.231</b>
<i>III - Immobilizzazioni finanziarie</i>				
1 Partecipazioni in consorzi o società	325.840	570.840	75,2	245.000
2 Crediti a lungo termine:				
a. Prestiti ai dipendenti	13.351	728	-94,5	-12.623
b. Depositi vincolati previdenza INA	139.120.718	137.718.980	-1,0	-1.401.738
c. Depositi vincolati quiescenza INA	14.713.773	12.639.188	-14,1	-2.074.585
3 Altri titoli obbligazionari				
<b>Totale immobilizzazioni finanziarie</b>	<b>154.173.682</b>	<b>150.929.736</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3.243.946</b>
<b>Totale Immobilizzazioni (B)</b>	<b>423.772.055</b>	<b>413.363.878</b>	<b>-2,5</b>	<b>-10.408.177</b>
<b>C ATTIVO CIRCOLANTE</b>				
I Rimanenze	0	0		
II Residui attivi	218.075.844	373.228.642	71,1	155.152.798
III - Disponibilità liquide	457.115.314	391.497.323	-14,4	-65.617.991
<b>Totale Attivo Circolante (C)</b>	<b>675.191.158</b>	<b>764.725.965</b>	<b>13,3</b>	<b>89.534.807</b>
<b>D RATEI E RISCONTI</b>				
<b>Totale Ratei e Risconti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>TOTALE ATTIVITA'</b>	<b>1.098.963.213</b>	<b>1.178.089.843</b>	<b>7,2</b>	<b>79.126.630</b>

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati forniti dall'INFN

Le immobilizzazioni materiali iscritte nello stato patrimoniale si riferiscono interamente a cespiti impiegati direttamente o indirettamente nell'attività di ricerca. Il totale delle immobilizzazioni materiali nel 2022, al netto dei fondi di ammortamento, ammonta a 262,4 ml, in diminuzione rispetto l'anno precedente del 2,7 per cento.

Le partecipazioni in consorzi, associazioni e società costituiti a fini scientifici aumentano del 75,2 per cento, attestandosi a 570.840 euro, in forza delle nuove partecipazioni richieste dalla partecipazione ai progetti PNRR.

I crediti a lungo termine comprendono i crediti derivanti dalle diverse tipologie di provvidenze verso il personale, contrattualmente previste e di natura vincolata: il fondo Ina per il trattamento di previdenza di 137,7 ml, e il fondo Ina per il trattamento di quiescenza di 12,6 ml. Il deposito vincolato di previdenza Ina è stato incrementato della quota di

adeguamento annuale versata dall'Istituto e dal riallineamento dei dati contabili degli esercizi precedenti, decrementato dei prelievi relativi ai riscatti parziali ottenuti dal personale in servizio ed alle cessazioni dal servizio. Il deposito vincolato di quiescenza Ina è stato incrementato degli interessi attivi maturati sul totale delle posizioni e dal riallineamento dei dati contabili degli esercizi precedenti e decrementato delle liquidazioni erogate ai dipendenti. I prestiti ai dipendenti sono costituiti dall'ammontare totale delle rate residue da incassare alla fine dell'esercizio e ammontano ad 728 euro.

L'attivo circolante nel 2022 è pari a 764,7 ml, in aumento del 13,3 per cento, con una variazione assoluta di 89 ml.

**Tabella 29 - Stato patrimoniale -Passività**

	2021	2022	Var. %	Var. assoluta
<b>A PATRIMONIO NETTO</b>				
I Avanzo economico esercizi precedenti	640.369.453	678.314.311	5,9	37.944.858
II Avanzo economico d'esercizio	37.944.858	90.387.879	138,2	52.443.021
<b>Totale Patrimonio Netto (A)</b>	<b>678.314.311</b>	<b>768.702.190</b>	<b>13,3</b>	<b>90.387.879</b>
<b>B FONDO RISCHI ED ONERI</b>				
1 Trattamento di previdenza INA	139.120.718	137.718.980	-1,0	-1.401.738
2 Trattamento di quiescenza INA	14.713.773	12.639.188	-14,1	-2.074.585
3 Per altri rischi ed oneri futuri	6.926.631	6.922.462	-0,1	-4.169
<b>Totale fondo rischi e oneri (B)</b>	<b>160.761.122</b>	<b>157.280.630</b>	<b>-2,2</b>	<b>-3.480.492</b>
<b>C TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO</b>				
<b>Totale trattamento fine rapporto (C)</b>	<b>88.412.434</b>	<b>90.905.515</b>	<b>2,8</b>	<b>2.493.081</b>
<b>D RESIDUI PASSIVI</b>				
1 Debiti verso l'amministrazione statale	1.270.813	1.537.970	21,0	267.157
2 Debiti verso il personale	14.149.949	15.895.054	12,3	1.745.105
3 Debiti verso soggetti privati	144.395.178	128.236.754	-11,2	-16.158.424
4 Debiti verso diversi	11.659.406	15.531.730	33,2	3.872.324
<b>Totale debiti (D)</b>	<b>171.475.346</b>	<b>161.201.508</b>	<b>-6,0</b>	<b>-10.273.838</b>
<b>TOTALE PASSIVITA'</b>	<b>420.648.902</b>	<b>409.387.653</b>	<b>-2,7</b>	<b>-11.261.249</b>
<b>TOTALE PATRIMONIO NETTO E PASSIVITA'</b>	<b>1.098.963.213</b>	<b>1.178.089.843</b>	<b>7,2</b>	<b>79.126.630</b>

Fonte: elaborazione Corte dei conti su dati forniti dall'INFN

Il patrimonio netto, nel 2022, è aumentato del 13,3 per cento rispetto all'anno precedente, attestandosi a 768,7 ml, quale conseguenza dell'avanzo economico di esercizio.

Il Fondo rischi e oneri si compone dei richiamati fondi Ina per il trattamento di previdenza, di 137,7 ml (139,1 ml nel 2021) e di quiescenza, di 12,6 ml (14,7 ml nel 2021), ambedue corrispondenti ai depositi vincolati a tali scopi, iscritti fra i "Crediti a lungo termine" nelle Immobilizzazioni finanziarie. Inoltre, è presente il fondo per altri rischi e oneri futuri, pari a 6,9 ml; tale fondo si riferisce principalmente al contenzioso del progetto ELI-NP.

La consistenza dei debiti appare difforme da quella dei residui passivi esposta nella tabella 22 in quanto comprensiva delle partite di giro e dell'importo del TFR.

L'Ente non procede alla rilevazione dei ratei e dei risconti sia attivi che passivi<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Come rilevato in Nota integrativa, allo stato attuale di realizzazione del sistema informatico di contabilità, il conto economico e lo stato patrimoniale non sono generati direttamente da un sistema di rilevazione contabile in partita doppia, bensì mediante opportune riclassificazioni dei saldi provenienti dal Bilancio finanziario gestionale integrato da rilevazioni extracontabili. Di conseguenza, trattandosi di una riclassifica finanziaria dei conti (spese ed entrate) non si procede con la rilevazione delle scritture di assestamento, ratei (scritture di integrazione) e risconti (scritture di rettifica), che modificano i dati desunti dalla contabilità generale al fine di trasformare i valori di conto rilevati secondo il principio della manifestazione finanziaria in valori calcolati secondo il principio della correlazione dei costi e dei ricavi in ragione dell'esercizio (principio della competenza economica).

## 9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn), con sede in Frascati, è un ente pubblico nazionale di ricerca, vigilato dal Ministero dell'università e ricerca, che opera con autonomia scientifica, organizzativa, finanziaria e contabile, la cui finalità risiede nella promozione, coordinamento ed effettuazione della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico nel settore della fisica nucleare, sub-nucleare, astro-particellare e delle interazioni fondamentali.

È stato istituito l'8 agosto 1951, con decreto del presidente del Cnr, attraverso la fusione di gruppi di fisici delle università di Roma, Padova, Torino e Milano, al fine di proseguire e sviluppare la tradizione scientifica iniziata negli anni '30 con le ricerche teoriche e sperimentali di fisica nucleare di Enrico Fermi.

La scoperta del bosone di Higgs e il premio *Nobel* a Englert e Higgs hanno chiuso uno sforzo ventennale dell'Infn che vede l'Ente partecipare degli esperimenti al Cern (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*) di Ginevra, il maggiore laboratorio al mondo di fisica delle particelle, dove si trova il *Large Hadron Collider* (LHC), il più grande acceleratore di particelle esistente.

Le infrastrutture di ricerca dell'Infn si articolano in quattro grandi laboratori nazionali, più altri centri di ricerca per iniziative specifiche. La strategia dell'Ente è quella di sfruttare le straordinarie risorse messe a disposizione per il PNRR in questo periodo per rinnovare i quattro laboratori nazionali e le principali infrastrutture di ricerca.

Il programma sperimentale nel campo della fisica delle particelle e degli acceleratori prevede nel prossimo triennio il completamento entro il 2025 del periodo a luminosità nominale al LHC del Cern, seguito dalla presa dati ad alta luminosità. Gli esperimenti ATLAS e CMS prevedono di triplicare entro il 2025 la mole di dati disponibili per approfondire gli studi sulle proprietà del bosone di Higgs. Il prossimo triennio sarà cruciale anche per la partenza del programma sperimentale con fasci di neutrino a Fermilab (USA). Gli studi dell'Infn per la ricerca di materia oscura sono svolti ai Laboratori nazionali del Gran Sasso (Lngs), dove proseguiranno i progetti in corso.

La ricerca di onde gravitazionali rappresenta uno dei maggiori impegni dell'Infn: VIRGO è attualmente focalizzato sull'aumento di sensibilità e l'*Einstein Telescope* (ET) sarà

fortemente impegnato nella continuazione delle attività PNRR, sulla promozione del sito italiano e sugli R&D (*Research and Development*) per il nuovo interferometro. Con 28 stringhe di rivelatori già calate in mare a 3.500 m. di profondità, il sito italiano di Km<sup>3</sup>NeT continuerà a migliorare la qualità dei risultati sui neutrini cosmici. Nel 2024 l'Ente si aspetta un notevole incremento del numero di stringhe, realizzate grazie al PNRR, che raggiungerà le 130 nel 2028.

Per quanto riguarda la fisica nucleare presso i laboratori nazionali, ai Laboratori nazionali di Legnaro (Lnl) grazie al ciclotrone SPES, partirà il nuovo SPES\_MED per lo studio dei processi di produzione di nuclei teragnostici. Presso i Laboratori nazionali del Sud (Lns) inizierà il programma sperimentale con l'acceleratore LUNA\_MV. Ai Lngs, l'esperimento PANDORA, alla fine del 2024, raccoglierà dati per misurare i decadimenti di nuclei in plasma.

L'Infn ha un ruolo primario nel calcolo degli esperimenti di fisica delle alte energie, astroparticellare e nucleare e delle iniziative di fisica teorica grazie alla sua infrastruttura di calcolo scientifico che ospita un Tier-1 al Cnaf di Bologna e nove Tier-2 ai Laboratori nazionali di Frascati e Legnaro e nelle Sezioni di Bari, Catania, Milano, Napoli, Padova, Pisa, Roma1 e Torino, della WLCG (*Worldwide LHC Computing Grid*), il sistema di risorse distribuite di calcolo, basato sul paradigma HTC (*High Throughput Computing*), creato per affrontare la sfida dell'enorme quantità di dati prodotta dagli esperimenti a LHC.

Per quanto riguarda gli investimenti del PNRR, nell'ambito dell'Investimento per la creazione dei centri nazionali su tecnologie abilitanti, l'Infn ha ottenuto il finanziamento per la realizzazione di ICSC - Centro Nazionale su *High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing*, uno dei cinque centri nazionali istituiti dal PNRR, che conta 52 partecipanti tra enti pubblici, istituti privati e aziende. L'Infn ha un ruolo di *leadership* nel creare, insieme a CINECA, GARR e agli altri *partner* del Centro nazionale, l'infrastruttura digitale nazionale per la ricerca e l'innovazione. Grazie alla capillarità della presenza delle strutture Infn sul territorio nazionale, l'Ente partecipa a livello regionale anche ad alcune proposte in risposta al bando sugli Ecosistemi dell'innovazione. I progetti finanziati sono ECOSISTER (*Ecosystem for sustainable Transition in Emilia-Romagna*), RAISE (*Robotics and AI for Socio-economic Empowerment*) in Liguria, Rome Technopole, SAMOTHRACE (*Sicilian MicronanoTech Research And Innovation Center*) e THE (*Tuscany Health Ecosystem*). Di

particolare rilievo anche le *partnership* negli Ecosistemi dell'innovazione di Emilia-Romagna, Lazio, Liguria, Toscana, e Sicilia, e nei partenariati estesi su PE-4 *Quantum Technologies* (NQSTI), PE-1 *Artificial Intelligence* (FAIR).

Stando a quanto riferito dall'Ente, nel 2023 sono stati raggiunti gran parte degli obiettivi previsti dal PNRR, con circa il 90 per cento del *procurement* e del reclutamento completati. Le attività dell'Istituto si conformano al Programma nazionale della ricerca, come previsto dal d.lgs. del 5 giugno 1998, n. 204. Per il perseguimento della propria missione, l'Ente adotta un Piano triennale di attività aggiornato annualmente. Il Consiglio direttivo, con deliberazione n. 16278 del 29 aprile 2022, ha approvato il Piano triennale 2022/2024 e, con deliberazione n.16551 del 24 febbraio 2023, ha approvato il Piano triennale di attività per il triennio 2023/2025.

L'Infn opera con due strutture centrali (Presidenza ed amministrazione centrale) e su base diffusa in tutto il territorio nazionale, servendosi di tre tipi diversi di unità operative: i laboratori nazionali, le sezioni, i centri nazionali.

Gli organi dell'Ente sono: il Presidente, il Consiglio direttivo, la Giunta esecutiva ed il Collegio dei revisori. Con d.m. del 27 giugno 2019, n. 590 è stato nominato il Presidente, per la durata di quattro anni, con decorrenza primo luglio 2019. Con d.m. 11 maggio 2023 n. 465 lo stesso è stato confermato per un ulteriore quadriennio a far data dal primo luglio 2023.

La spesa per gli organi ha avuto nel 2022 un incremento del 34,6 per cento, da imputarsi soprattutto all'aumento dei rimborsi, dovuti alla ripresa delle missioni.

Nel biennio 2022/2023 l'attività deliberativa regolamentare è stata intensa, essendo stati disciplinati diversi aspetti gestionali dell'Inf.

L'Infn utilizza gli strumenti di acquisto centralizzato. La specificità e le particolari caratteristiche tecniche di gran parte degli approvvigionamenti dell'Ente, proprie della sua *mission* istituzionale, rappresentano la motivazione di un numero di acquisti di beni, servizi e forniture fuori Mepa molto significativo, anche se in flessione rispetto al 2021 (65 per cento degli ordini complessivi, rispetto al 76,16 del 2021).

L'Ente, quale amministrazione aggiudicatrice, adotta il programma triennale dei lavori pubblici ed il programma biennale degli acquisti di beni e servizi, nonché i relativi aggiornamenti annuali. I suddetti programmi sono stati, in passato, costantemente oggetto

di interventi di revisione, integrazione, modifiche e cancellazioni, fin dall'inizio dei periodi programmati. Al riguardo, si dà atto che l'Ente, a seguito delle reiterate raccomandazioni della Corte a migliorare la propria capacità programmatica nel settore e ad una specifica sensibilizzazione delle strutture periferiche in merito, ferme restando le proprie specificità, riesce ora a rispettare la programmazione almeno per il primo trimestre dell'anno successivo.

Le attività di ricerca dell'Istituto sono svolte, oltre che da personale direttamente dipendente, sia a tempo indeterminato che determinato, anche da personale associato dipendente di università ed altre istituzioni di istruzione e ricerca.

Nel 2022 presso l'InfN sono risultate in servizio 2.232 unità di personale, di cui 2.106 a tempo indeterminato e 126 a tempo determinato. Il personale complessivamente operante nell'ambito dell'InfN è risultato pari a 6.735 unità (6.373 unità nel 2021). La spesa per il personale ha costituito l'onere complessivamente più rilevante sostenuto dall'Istituto, aumentato nel 2022 del 4,1 per cento, passando da 161 ml nel 2021 a 167,6 ml.

Il vertice dirigenziale è rappresentato dal Direttore generale, il cui incarico, scaduto a dicembre 2023, è stato rinnovato, per un ulteriore quadriennio, con delibera del Consiglio direttivo n. 13794 del 18 dicembre 2023.

Con deliberazione n. 16908 del 21 dicembre 2023, il Consiglio direttivo dell'InfN ha approvato il "Provvedimento di revisione periodica delle partecipazioni pubbliche dell'InfN detenute alla data del 31 dicembre 2022 adottato ai sensi dell'art. 20, commi 1-4 del TUSP (d.lgs. 19 agosto 2016 n. 175)" in relazione alla quale ha ritenuto di mantenere le partecipazioni nelle società ESRF società civile, CTAO gGmbH, ART-ER S.c.p.a., DTT S.c.a.r.l., THE S.c.a.r.l., ed NBFC S.c.a.r.l.. Va aggiunto che a partire dal mese di giugno 2022, l'InfN, in relazione all'attività progettuale a valere su bandi PNRR, ha formalizzato l'adesione a due società consortili denominate THE - *Tuscany Health Ecosystem*" S.c.a.r.l. e NBFC - *National Biodiversity Future Center* - NBFC S.c.a.r.l. e a sette fondazioni di diritto privato.

Con riguardo alle due società consortili, si richiama l'attenzione dell'Ente su quanto disposto dall'art. 20, comma 2, lett. b) del TUSP in ordine all'obbligo di razionalizzazione di società che abbiano un numero di amministratori superiore a quello dei dipendenti.

Dal lato del contenzioso, oltre a questioni seriali, si dà atto di due vicende complesse ed articolate. La prima attiene ad una problematica con l'Istituto di fisica nucleare rumeno "Horia Hulubei" ("IFIN - HH") e riguarda la realizzazione di ELI - NP (*Extreme Light Infrastructures - Nuclear Physics*), una delle tre infrastrutture di ricerca del progetto ELI, gestito dall'Istituto di ricerca rumeno, che prevede la realizzazione di un sistema di *laser* ad alta potenza e di una sorgente di raggi gamma. Le vicende contenziose riguardanti tale progetto si sono concluse con una soluzione transattiva che il Consiglio direttivo dell'Istituto ha approvato con delibera n. 16643 del 28 aprile 2023.

Un'altra vicenda attiene al pericolo di inquinamento ambientale posta in capo, tra l'altro, ai responsabili istituzionali e tecnici dell'Infn, attivata dalla Procura della Repubblica di Teramo, a seguito di indagini che hanno portato nel 2018 al loro rinvio a giudizio. E questo a seguito di due episodi verificatisi nell'area circostante ai Laboratori nazionali del Gran Sasso, tali da esporre a pericolo d'inquinamento la falda acquifera circostante al Gran Sasso, con possibili ripercussioni su beni primari quali l'ambiente e la salute pubblica. Delle vicende relative alle criticità legate al pericolo di inquinamento delle acque sotterranee ai Laboratori nazionali del Gran Sasso (Lngs) e delle vicende giudiziarie a questo legate si è ampiamente dato conto nella relazione sulla gestione 2019, aggiornata successivamente. Stando a quanto riferito dall'Ente, si aggiunge che la rimozione delle sostanze inquinanti presenti nei due apparati è quasi completamente avvenuta.

Il bilancio consuntivo, previo parere del Collegio dei revisori dei conti, è stato deliberato dalla Giunta il 13 aprile e dal Consiglio direttivo il 28 aprile 2023, in conformità ai principi della contabilità finanziaria previsti dal d.p.r. 27 febbraio 2003, n. 97. Sul documento, il Mef non ha espresso considerazioni negative.

Con riguardo al passaggio alla contabilità economico-patrimoniale prevista dall'art. 10, comma 1, del d.lgs. n. 218 del 2016 per gli enti pubblici di ricerca, questa Corte ritiene improcrastinabile che vengano fornite dai Ministeri vigilanti precise indicazioni circa l'esistenza di presupposti attuali per il superamento delle regole della contabilità autorizzatoria da parte degli stessi. Ciò anche per porre un freno ad una situazione di eterogeneità contabile venutasi a creare presso gli enti del settore, che rende di fatto impossibile operazioni di consolidamento o di comparazione di dati contabili. È pur vero che sono in via di definizione le regole per l'applicazione della contabilità *accrual* di cui alla riforma

abilitante PNRR 1.15 che, ad ogni buon conto, non diverranno operative prima della fine del 2026.

L'avanzo di amministrazione al 31 dicembre 2022 è stato pari a 512,6 ml, con un incremento di 97,3 ml rispetto a quello relativo all'esercizio 2021. Al netto della significativa parte vincolata e finalizzata, residuano 5,3 ml di avanzo disponibile.

Si evidenzia una peculiare rappresentazione utilizzata dall'Istituto per il computo dell'avanzo finanziario di competenza, che ingloba nel calcolo anche l'avanzo d'amministrazione dell'esercizio precedente (415,3 ml). Al netto di questo, la gestione finanziaria di competenza chiude con un avanzo di 93,3 ml.

Il risultato economico 2022 chiude con un avanzo di 90,4 ml, con una variazione positiva assoluta di 52,4 ml (rispetto all'avanzo del 2021), quale risultato soprattutto di un aumento dei ricavi superiore all'incremento dei costi.

Il patrimonio netto, di conseguenza, presenta un incremento dell'13,3 per cento.

Per quanto riguarda gli indicatori finanziari, il rapporto tra entrate stanziare ed accertate è del 99,4 per cento, stabile rispetto al 2021; mentre quello tra entrate accertate e riscosse è del 67,3 per cento, nettamente peggiorato rispetto al 2021. Il rapporto tra spese stanziare e spese impegnate è del 48,7 per cento, con una variazione leggermente positiva rispetto al 2021 (47,8 per cento); quello tra spese impegnate e pagate è dell'82,1 per cento, in aumento rispetto al 2021 (75,3 per cento).

I residui attivi formati nell'annualità in questione sono stati pari a 189,1 ml, in significativo incremento rispetto al 2021. Il totale dei residui attivi a fine esercizio ammonta a 369,4 ml, aumentati rispetto all'anno precedente del 71,7 per cento.

Il tasso di smaltimento dei residui attivi pregressi, che nel 2021 era stato pari al 15,5 per cento, è aumentato debolmente nell'esercizio in esame, portandosi al 16 per cento. Pur se tali residui consistono prevalentemente in crediti vantati nei confronti di Ministeri, dell'Unione europea, di enti ed istituzioni centrali di ricerca e delle regioni, per finanziamenti di progetti di ricerca, il dato gestionale della bassa capacità di riscossione non può che continuare a connotarsi di valenza negativa.

I residui passivi a fine esercizio hanno subito una ulteriore flessione, attestandosi a 236,5 ml, con una diminuzione percentuale del 4,7 per cento rispetto al 2021. Sono stati pagati residui passivi per 94 ml, con un tasso di smaltimento del 37,9 per cento, equivalente

rispetto all'anno precedente. Tali residui consistono principalmente in debiti per l'indennità di fine rapporto per il personale in servizio da pagare alla cessazione del rapporto di lavoro.

La *performance* di rispetto della norma relativa all'indicatore di tempestività dei pagamenti continua ad essere positiva, con un anticipo medio di 12,7 giorni rispetto ai termini di pagamento delle fatture.

PAGINA BIANCA



# Rendiconto generale

## esercizio finanziario

# 2022

---

*verbale GE n. 1058 del 13 aprile 2023*



Firmato da  
Simona Fiori  
IT  
in data  
05-05-2023



**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**  
*Direzione Amministrazione, Finanza e Controllo*



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

## Indice

	<u>Pagina</u>
<b>1. Delibere di Consiglio Direttivo:</b>	
1.1. Riaccertamento dei Residui attivi e passivi al 31.12.2022 .....	5
1.2. Approvazione del Rendiconto generale al 31.12.2022 .....	7
<b>2. Rendiconto generale:</b>	
2.0. Conto di bilancio .....	9
2.1. Conto economico .....	26
2.2. Quadro di riclassificazione dei risultati economici.....	27
2.3. Stati patrimoniali .....	28
2.4. Nota integrativa .....	30
2.4.1. Criteri di valutazione .....	45
2.4.2. Analisi delle voci del <b>Conto di bilancio</b>	
2.4.2.1. Avanzo di amministrazione del precedente esercizio 2021 .....	47
2.4.2.2. Variazioni alle previsioni finanziarie nel corso dell'esercizio .....	49
2.4.2.3. Entrate accertate e Spese impegnate rispetto alle previsioni definitive ..	52
2.4.2.4. Residui attivi .....	60
2.4.2.5. Residui passivi .....	60
2.4.2.6. Gestione di Cassa .....	61
2.4.2.7. Avanzo di Amministrazione dell'esercizio 2022 .....	62
2.4.2.8. Personale impegnato .....	63
2.4.2.9. Indici di bilancio .....	67
2.4.3. Analisi delle voci dello <b>Stato patrimoniale</b>	
2.4.3.1. Immobilizzazioni materiali (B II) .....	73
2.4.3.2. Immobilizzazioni finanziarie (B III) .....	73
2.4.3.3. Residui attivi (C II) .....	75
2.4.3.4. Disponibilità liquide (C III) .....	76
2.4.3.5. Patrimonio netto (A) .....	76
2.4.3.6. Fondo Oneri e Rischi (C) .....	76
2.4.3.7. Trattamento di fine Servizio/Rapporto (D) .....	77
2.4.3.8. Residui passivi (E) .....	77
2.4.4. Analisi delle voci del <b>Conto economico</b>	
2.4.4.1. Valore della produzione (A1) .....	78
2.4.4.2. Altri ricavi e proventi (A5) .....	81
2.4.4.3. Costi per materie prime, sussidiarie, consumi e merci (B6) .....	81
2.4.4.4. Costi per servizi (B7) .....	81
2.4.4.5. Costi per il godimento beni di terzi (B8) .....	83
2.4.4.6. Costi per il personale (B9) .....	83
2.4.4.7. Ammortamenti e svalutazioni (B10) .....	84
2.4.4.8. Accantonamento per rischi (B12) .....	84
2.4.4.9. Oneri diversi di gestione (B14) .....	85
2.4.4.10. Proventi e (Oneri) finanziari (C) .....	85



2.4.4.11. Proventi e (Oneri) straordinari (E) .....	86
2.4.4.12. Imposte sul reddito dell'esercizio .....	87
2.4.5. Applicazione norme per il <b>contenimento della spesa pubblica</b> .....	88
2.4.6. Indicatori di efficacia, di efficienza e di risultato e obiettivi da raggiungere ....	93

### 3. Allegati al Rendiconto generale:

3.1. Situazione Amministrativa .....	97
3.2. Relazione sulla gestione .....	99
3.2.1 Sintesi dei risultati d'esercizio .....	99
3.2.2 Analisi delle spese impegnate per Struttura .....	100
3.2.3 Principali risultati scientifici conseguiti nell'esercizio .....	101
3.2.4 Prospetto riepilogativo delle spese per Missioni e Programmi .....	151
3.2.5 Attestazione dei tempi di pagamento Indicatore annuale di tempestività dei pagamenti – esercizio 2022 .....	153
3.2.6 Consuntivo per Centro di Costo .....	156
3.3. Situazione dei residui attivi e passivi provenienti dagli esercizi precedenti .....	157
3.4. Relazioni del Collegio dei Revisori dei Conti .....	183

## ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

## CONSIGLIO DIRETTIVO

## DELIBERAZIONE n. 16616

**Oggetto:** Rendiconto Generale 2022 - variazioni nei residui attivi e passivi

Il Consiglio Direttivo Consiglio Direttivo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, riunito in Roma in data 28 aprile 2023, alla presenza di n. 33 suoi componenti su un totale di n. 34

- visto: - l'articolo 40 del D.P.R. 27 febbraio 2003, n. 97 recante i criteri per il riaccertamento dei residui attivi e passivi;
- richiamato: - l'articolo 41, comma 5 del Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità, che fornisce indicazioni circa la gestione delle variazioni effettuate sui residui attivi e passivi e l'inesigibilità dei crediti;
- accertato: - il parere favorevole espresso dal Collegio dei Revisori dei Conti riunito in data 21 aprile 2023, come da verbale n. 771 /2023, (all. B);
- considerato: - che con riferimento ai residui attivi e passivi provenienti dagli esercizi precedenti il 2022, sono state rilevate variazioni in diminuzione intervenute alla data del 31 dicembre 2022 rispettivamente per complessivi € 390.911,40 e € 4.386.949,22 dettagliate come segue secondo le principali voci di bilancio:

Variazioni nei residui attivi		Totale
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	6,39
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	2.185,77
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	832,88
E2010302999	Altri trasferimenti correnti da altre imprese	88,00
E2010401001	Trasferimenti correnti da Istituzioni Sociali Private	3.352,28
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	369.663,81
E9010201001	Ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	0,01
E9010202001	Ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	10,62
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	14.771,64
<b>Totale complessivo</b>		<b>390.911,40</b>

Variazioni nei residui passivi		Totale
< 100k		858.900,44
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	156.066,06
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	229.673,76
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	383.814,42
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	268.906,70
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	489.428,18
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	169.920,40
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	175.500,00
U2020104002	Impianti	841.985,61
U2020105001	Attrezzature scientifiche	210.336,61
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	497.764,65
U2020109999	Beni immobili n.a.c.	104.652,39
<b>Totale complessivo</b>		<b>4.386.949,22</b>

- che le motivazioni a supporto della radiazione dei suddetti residui sono analiticamente riportate nella relazione del Direttore della Direzione Amministrazione, Finanza e Controllo allegata alla presente deliberazione;
- con n. 33 voti favorevoli;

**DELIBERA**

1) di approvare le variazioni in diminuzione nei residui attivi e passivi, come da datteggio allegato “Riepilogo residui per capitolo e per anno di formazione – col. variazioni” che è parte integrante della presente deliberazione

Anno	Variazioni residui attivi	Variazioni residui passivi
2011	3.457,56	
2012	36.740,50	
2014		16.401,37
2015	2.253,92	212.753,35
2016	313.757,10	330.782,08
2017	15.729,96	718.146,84
2018	872,25	595.952,57
2019	11.610,82	783.033,61
2020	58,79	357.318,73
2021	6.430,50	1.372.560,67
<b>Totale complessivo</b>	<b>390.911,40</b>	<b>4.386.949,22</b>

2) di allegare la presente deliberazione al Rendiconto Generale dell’Istituto.



# ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

## CONSIGLIO DIRETTIVO

### DELIBERAZIONE n. 16617

**Oggetto:** Rendiconto generale esercizio 2022

Il Consiglio Direttivo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, riunito in Roma in data 28 aprile 2023 alla presenza di n. 33 suoi componenti su un totale di n. 34

Visti:

- gli articoli 38 e seguenti del DPR 27 febbraio 2003 n.97, e successive modifiche e integrazioni;
- l'art. 40 del Regolamento di amministrazione finanza e contabilità dell'INFN vigente.

Esaminato:

- il Rendiconto generale dell'Istituto relativo all'Esercizio 2022 proposto dalla Giunta Esecutiva.

Preso atto:

- delle relazioni generale e finanziaria e degli altri allegati che lo accompagnano;
- che il Ministero dell'Università e della Ricerca, con Decreto n. 571 del 21 giugno 2022, ha assegnato all'Istituto l'importo complessivo in € 326.697.972 per l'esercizio finanziario 2022, così suddiviso:

- <b>Assegnazione ordinaria</b>		276.397.972
- <b>Progettualità a carattere straordinario</b>		750.000
Progetto REDI	750.000	
- <b>Attività di ricerca a valenza internazionale</b>		31.550.000
ITER e Broader Approach	1.300.000	
Future for Energy (F4E)	1.300.000	
IPCEI-HPC-BDA	1.000.000	
Gran Sasso-LNGS	2.400.000	
VIRGO	5.500.000	
KM3NeT	3.950.000	
ESS Spallation Source	11.100.000	
Acceleratori	2.500.000	
FERMILAB	2.500.000	
- <b>Progettualità a carattere continuativo</b>		18.000.000
Tecnologie d'eccellenza Piano 2019-2030	18.000.000	
	<b>Totale</b>	<b>326.697.972</b>

- preso atto del parere favorevole espresso dal Collegio dei Revisori dei Conti nel corso della riunione del 21 aprile 2023, come da verbale n. 772/2023 allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale;
- con n. 33 voti favorevoli;

Direzione Amministrazione, Finanza e controllo – Servizio Contabilità  
cd-A/02



## ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

### DELIBERA

1. E' approvato il Rendiconto generale dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare dell'Esercizio Finanziario 2022 deliberato dalla Giunta Esecutiva, come da verbale del 13 aprile 2023, n. 1058 con le relative relazioni, che chiude con le seguenti risultanze complessive:

<b>Avanzo di Amministrazione anno 2022</b>		
<b>Avanzo di amministrazione 2021</b>	(A)	<b>415.303.378</b>
<b>GESTIONE di COMPETENZA</b>		
<b>ENTRATE accertate</b>		
correnti		578.749.920
in conto capitale		578.749.920
partite di giro		<u>102.778.034</u>
Totale Entrate accertate	(B)	<b>681.527.954</b>
Utilizzo avanzo di amministrazione 2021	(C)	<b>415.303.378</b>
<b>SPESE impegnate</b>		
correnti		424.195.949
in conto capitale		61.234.444
partite di giro		485.430.393
partite di giro		<u>102.778.034</u>
Totale Spese impegnate	(D)	<b>588.208.427</b>
<b>Avanzo (Disavanzo) di competenza dell'esercizio</b>	(E=B+C-D)	<b>508.622.904</b>
<b>GESTIONE dei RESIDUI</b>		
Sopravvenienze passive ed insussistenze dell'attivo derivanti dalla gestione dei residui		-390.911
Sopravvenienze attive ed insussistenze del passivo derivanti dalla gestione dei residui		4.386.949
Saldo	(F)	<u>3.996.038</u>
<b>Avanzo (Disavanzo) di gestione dell'esercizio</b>	(G=E+F)	<b>512.618.942</b>
<b>Avanzo di Amministrazione 2022</b>		<b>512.618.942</b>

2. Ai sensi della normativa vigente, il Rendiconto generale, unitamente alla presente deliberazione, verrà inviato al Ministero dell'Università e della Ricerca e al Ministero dell'Economia e delle Finanze.
3. Per quanto concerne l'utilizzo dell'Avanzo di amministrazione, parte dell'Avanzo vincolato, proveniente da finanziamenti esterni, è stato in parte riassegnato sui capitoli di spesa con la delibera del Consiglio Direttivo n. 16529 del 26 gennaio 2023, per € 341.592.228,26, a seguito di autorizzazione da parte del MIUR con nota n. 973 del 23 gennaio 2023, ai sensi delle circolari MEF/RGS n. 8/2015 e n. 26/2016. All'utilizzo del restante Avanzo di amministrazione 2022 ed alle conseguenti variazioni al Bilancio dell'Istituto per il 2023 si provvederà con deliberazioni successive.

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Struttura:

INFN

Esercizio:

2022

Pag. 1

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
<b>TITOLO 1°: ENTRATE CORRENTI</b>							
<b>U.P. 2°: ENTRATE DERIVANTI DA TRASFERIMENTI CORRENTI</b>							
<b>Trasferimenti da parte dello Stato</b>							
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	137.013.912,67	543.018.253,09	401.861.720,56	138.472.481,79	384.872.228,94	386.330.791,67
	<b>Tot cat: E121 Trasferimenti da parte dello Stato</b>	137.013.912,67	543.018.253,09	401.861.720,56	138.472.481,79	384.872.228,94	386.330.791,67
<b>Trasferimenti da parte delle Regioni</b>							
E20102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	12.561.242,16	799.030,66	2.908.478,87	20.155.539,81	2.160.176,75	9.753.641,52
	<b>Tot cat: E122 Trasferimenti da parte delle Regioni</b>	12.561.242,16	799.030,66	2.908.478,87	20.155.539,81	2.160.176,75	9.753.641,52
<b>Trasferimenti da parte di altri enti del settore pubblico</b>							
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e istituti e stazioni sperimentali	20.628.509,90	18.054.632,15	5.829.803,95	18.470.368,02	7.459.119,94	5.300.978,06
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	16.339.154,50	60.000,00	72.951,76	16.341.340,27	0,00	0,00
E201020008	Trasferimenti correnti da Università	329.672,39	950.779,88	998.985,89	79.057,39	1.192.067,65	941.452,65
E201020212	Trasferimenti correnti da Aziende ospedaliere e Aziende ospedaliere universitarie in	79.778,00	0,00	0,00	79.778,00	28.500,00	28.500,00
	<b>Tot cat: E124 Trasferimenti da parte di altri enti del settore pubblico</b>	37.377.114,79	19.065.412,03	6.901.741,60	34.970.543,68	8.679.687,59	6.270.930,71
	<b>Totale : U.P. 2°: ENTRATE DERIVANTI DA TRASFERIMENTI CORRENTI</b>	186.952.269,62	562.882.695,78	411.671.941,03	193.598.565,28	395.712.093,28	402.355.363,90
<b>U.P. 3°: ALTRE ENTRATE</b>							
<b>Entrate derivanti dalla vendita di beni e dalla prestazione di servizi</b>							
E3010101001	Proventi dalla vendita di beni di consumo	0,00	17.407,79	17.407,79	0,00	505,76	505,76
E3010101005	Proventi derivanti dallo sfruttamento dei brevetti	0,00	25.160,24	25.160,24	0,00	28.401,00	28.401,00
E3010201038	Proventi da analisi e studi nel campo della ricerca	5.200,00	1.030.843,23	1.036.043,23	13.000,00	786.487,08	794.287,08
E3010201040	Proventi per organizzazione convegni	0,00	36.200,00	36.200,00	0,00	1.140,00	1.140,00
E3010201999	Proventi da servizi n.a.c.	11.184.220,46	2.799.851,76	420.663,58	9.605.701,46	3.002.595,86	1.424.076,86
	<b>Tot cat: E131 Entrate derivanti dalla vendita di beni e dalla prestazione di servizi</b>	11.189.420,46	3.909.463,02	1.535.474,84	9.618.701,46	3.819.129,70	2.248.410,70
<b>Redditi e proventi patrimoniali</b>							
E3030201003	Interessi attivi da titoli obbligazionari a medio - lungo termine emessi da altri soggetti	0,00	0,00	0,00	0,00	731,74	731,74

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Pag. 2

2022

Esercizio:

INFN

Struttura:

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
E3030302999	Interessi attivi di mora da altri soggetti	0,00	188,28	188,28	0,00	0,00	0,00
E3030304001	Interessi attivi da depositi bancari o postali	0,00	907.605,60	907.605,60	0,00	735.331,28	735.331,28
	<b>Tot cat. E132 Redditi e proventi patrimoniali</b>	<b>0,00</b>	<b>907.793,88</b>	<b>907.793,88</b>	<b>0,00</b>	<b>736.063,02</b>	<b>736.063,02</b>
	<b>Poste correttive e compensative di uscite correnti</b>						
E3050201001	Rimborsi ricevuti per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni)	0,00	25.000,00	25.000,00	0,00	24.868,53	24.868,53
E3050202002	Entrate da rimborsi di IVA a credito	0,00	15.233,51	15.233,51	0,00	14.290,18	14.290,18
	<b>Tot cat. E133 Poste correttive e compensative di uscite correnti</b>	<b>0,00</b>	<b>40.233,51</b>	<b>40.233,51</b>	<b>0,00</b>	<b>39.158,71</b>	<b>39.158,71</b>
	<b>Entrate non classificabili in altre voci</b>						
E3050101002	Indennizzi di assicurazione su beni mobili	0,00	8.029,30	8.029,30	0,00	4.885,00	4.885,00
E3050101999	Altri indennizzi di assicurazione contro i danni	0,00	77.720,00	77.720,00	0,00	1.328.746,00	1.328.746,00
E3050199999	Altri indennizzi di assicurazione n.a.c.	0,00	2.300,00	2.300,00	0,00	800,00	800,00
E2010302999	Altri trasferimenti correnti da altre imprese	420.053,95	0,00	0,00	420.141,95	0,00	0,00
E2010401001	Trasferimenti correnti da Istituzioni Sociali Private	586.942,35	115.652,00	192.186,60	838.677,28	350.782,94	599.165,59
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	15.627.401,10	8.915.406,25	7.794.528,33	13.627.375,35	8.383.582,66	6.013.893,10
E3059999999	Altre entrate correnti n.a.c.	6.210,75	1.890.625,79	1.856.513,04	251.829,62	2.578.174,08	2.823.792,95
	<b>Tot cat. E134 Entrate non classificabili in altre voci</b>	<b>16.640.608,15</b>	<b>11.009.733,34</b>	<b>9.931.277,27</b>	<b>15.138.024,20</b>	<b>12.646.970,68</b>	<b>10.771.282,64</b>
	<b>Totale : U.P. 3°: ALTRE ENTRATE</b>	<b>27.830.028,61</b>	<b>15.867.223,75</b>	<b>12.414.779,50</b>	<b>24.756.725,66</b>	<b>17.241.322,11</b>	<b>13.794.915,07</b>
	<b>Totale titolo: TITOLO 1°: ENTRATE CORRENTI</b>	<b>214.782.298,23</b>	<b>578.749.919,53</b>	<b>424.086.720,53</b>	<b>218.355.290,94</b>	<b>412.953.415,39</b>	<b>416.150.278,97</b>
	<b>TITOLO 4°: PARTITE DI GIRO</b>						
	<b>U.P. 1°: ENTRATE AVENTI NATURA DI PARTITE DI GIRO</b>						
	<b>Entrate aventi natura di partite di giro</b>						
E9010102001	Ritenute per sovrapprezzo contabile IVA (split Payment)	501,32	16.766.338,21	16.766.242,37	501,32	16.066.063,35	16.066.063,35
E9010201001	Ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	95.691,00	32.727.829,14	32.683.535,46	93.283,98	28.938.356,09	28.935.949,06
E9010202001	Ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	73.179,79	11.499.274,56	11.501.292,23	69.816,80	10.777.145,49	10.773.771,88



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Struttura:

INFN

Esercizio:

2022

Pag. 3

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
E9010299999	Altre ritenute al personale dipendente per conto di terzi	8.681,00	1.276.038,16	1.275.987,79	8.681,00	992.780,22	992.780,22
E9010301001	Ritenute erariali su redditi da lavoro autonomo per conto terzi	40.017,29	714.925,60	717.986,65	88.791,22	496.417,60	545.191,53
E9020401001	Costituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi	32.098,56	0,00	0,00	32.098,56	4.918,03	4.918,03
E9019903001	Rimborso di fondi economici e carte aziendali	114.000,00	201.000,00	254.000,00	70.845,77	254.000,00	210.845,77
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	2.538.465,35	39.592.628,67	38.698.479,45	1.936.042,79	21.277.731,07	20.660.536,87
	<b>Tot cat: E411 Entrate aventi natura di partite di giro</b>	2.902.634,31	102.778.034,34	101.897.523,95	2.300.061,44	78.807.411,85	78.190.056,71
	<b>Totale : U.P. 1°: ENTRATE AVENTI NATURA DI PARTITE DI GIRO</b>	2.902.634,31	102.778.034,34	101.897.523,95	2.300.061,44	78.807.411,85	78.190.056,71
	<b>Totale titolo: TITOLO 4°: PARTITE DI GIRO</b>	2.902.634,31	102.778.034,34	101.897.523,95	2.300.061,44	78.807.411,85	78.190.056,71
	<b>Totale: ENTRATE</b>	217.684.932,54	681.527.953,87	525.984.244,48	220.655.352,38	491.760.827,24	494.340.335,68

## Rendiconto Finanziario Decisionale

### I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Pag. 4

2022

Esercizio:

INFN

Struttura:

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
<b>TITOLO 1°: SPESE CORRENTI</b>							
<b>U.P. 1°: FUNZIONAMENTO</b>							
<b>Uscite per gli organi dell'ente</b>							
U1030201001	Organi istituzionali dell'amministrazione - Indennità	302.807,96	348.000,00	281.529,78	194.109,99	348.149,00	239.451,03
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	135.390,47	345.357,39	314.939,46	126.032,82	155.408,27	143.084,23
U1030201008	Compensi agli organi istituzionali di revisione, di controllo ed altri incarichi istituzionali	52.579,29	45.000,00	30.542,31	23.874,93	45.000,00	16.295,64
	<b>Tot cat. U111 Uscite per gli organi dell'ente</b>	<b>490.777,72</b>	<b>738.357,39</b>	<b>627.011,55</b>	<b>344.017,74</b>	<b>548.557,27</b>	<b>398.830,90</b>
<b>Oneri per il personale in attività di servizio</b>							
U1010101001	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo indeterminato	0,00	8.141.914,18	8.141.914,18	130.000,00	1.066.873,14	1.196.873,14
U1010101002	Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo indeterminato	916.140,03	84.903.874,44	85.820.014,47	1.890.481,79	81.405.809,69	82.380.151,45
U1010101003	Straordinario per il personale a tempo indeterminato	0,00	562.205,42	562.205,42	0,00	608.669,53	608.669,53
U1010101004	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa per missione, corrisposti al pe	802.782,43	12.640.618,05	12.775.325,09	1.063.468,54	11.949.476,50	12.210.162,61
U1010101005	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo determinato	0,00	192.724,15	192.724,15	0,00	0,00	0,00
U1010101006	Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo determinato	0,00	4.469.018,40	4.469.018,40	0,00	5.538.889,80	5.538.889,80
U1010101007	Straordinario per il personale a tempo determinato	0,00	25.363,11	25.363,11	0,00	26.799,94	26.799,94
U1010101008	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa documentati per missione, cor	234.971,42	1.032.216,71	1.011.105,02	158.388,47	1.110.371,56	1.033.788,61
U1010101009	Assegni di ricerca	0,00	8.654.088,72	8.654.088,72	0,00	6.824.867,69	6.824.867,69
U1010101010	Assegni di studio	0,00	2.765.196,62	2.593.659,28	0,00	2.679.616,79	2.679.616,79
U1010102001	Contributi per asili nido e strutture sportive, ricreative o di vacanza messe a disposiz	258.716,16	767.772,04	768.136,83	172.342,25	1.408.103,89	1.321.729,98
U1010102002	Buoni pasto	896.825,91	2.056.833,42	2.030.266,97	639.131,81	2.394.537,27	2.123.578,39
U1010102999	Altre spese per il personale n.a.c.	0,00	19.104,43	19.104,43	0,00	19.543,30	19.543,30
U1010201001	Contributi obbligatori per il personale	3.801.552,44	30.400.126,12	29.743.550,25	3.757.068,13	27.883.560,61	27.839.076,30
U1010201002	Contributi previdenza complementare	795.178,74	10.745.735,50	11.540.914,24	0,00	10.674.483,43	9.879.304,69
U1010202001	Assegni familiari	0,00	149.299,45	149.299,45	0,00	426.603,79	426.603,79
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	159.397,06	431.309,05	361.403,57	126.004,60	129.966,59	89.118,62

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Struttura:

INFN

Esercizio:

2022

Pag. 5

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
	<b>Tot cat: U112 Oneri per il personale in attivita' di servizio</b>	7.865.564,19	167.957.399,81	168.858.093,58	7.936.885,59	154.148.173,52	154.198.774,63
	<b>Uscite per l'acquisto di beni di consumo e servizi</b>						
U1030101001	Giornali e riviste	49.333,94	8.984,53	41.196,75	39.556,41	53.926,28	42.966,56
U1030101002	Pubblicazioni	112.803,83	456.308,15	272.760,22	138.055,74	403.890,89	428.111,22
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	43.060,71	146.445,03	148.851,18	56.672,20	124.804,19	128.339,47
U1030102002	Carburanti, combustibili e lubrificanti	8.042,74	11.283,81	8.679,00	11.603,17	23.823,98	22.895,91
U1030102004	Vestitario	9.498,20	34.355,61	21.009,23	6.236,65	37.880,24	33.469,53
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	39.268,23	107.879,15	68.923,80	44.320,24	74.200,54	79.219,47
U1030102006	Materiale informatico	116.179,96	273.806,87	290.285,73	126.065,70	326.297,61	332.919,27
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	6.419.132,73	1.795.402,11	6.812.082,95	1.644.433,45	7.396.016,39	2.465.251,05
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	7.696.250,02	12.769.656,66	11.185.745,11	5.876.560,31	11.948.315,64	9.898.952,17
U1030102012	Accessori per attivita' sportive e ricreative	27.019,61	39.293,20	42.252,50	22.104,00	31.512,37	26.001,42
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	3.017.012,05	1.744.678,73	4.207.604,24	5.030.433,12	1.382.641,14	3.382.209,06
U1030105999	Altri beni e prodotti sanitari n.a.c.	918,98	7.678,69	7.707,07	6.733,91	4.073,81	9.844,87
U1030204004	Acquisto di servizi per formazione obbligatoria	80.431,15	59.872,00	83.322,50	59.904,70	96.499,00	75.972,55
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	661.942,62	607.721,29	677.268,20	663.912,29	736.129,54	690.154,78
U1030205001	Telefonia fissa	44.771,76	38.550,42	48.374,75	105.159,04	57.403,55	65.953,47
U1030205002	Telefonia mobile	38.608,15	64.709,32	72.134,33	45.991,51	75.142,13	68.495,02
U1030205003	Accesso a banche dati e a pubblicazioni on line	8.471,60	93.844,12	61.004,11	17.227,20	20.985,61	29.734,73
U1030205004	Energia elettrica	1.541.954,05	20.368.439,94	17.497.221,88	1.888.136,74	10.714.459,30	11.033.102,27
U1030205005	Acqua	113.997,40	433.703,94	445.799,35	154.642,82	446.477,05	475.728,40
U1030205006	Gas	249.072,47	994.000,11	772.891,85	212.100,33	502.740,45	455.639,10
U1030207001	Locazione di beni immobili	32.588,05	287.200,00	309.813,88	87.450,64	213.400,00	268.262,59

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Struttura:

INFN

Esercizio:

2022

Pag. 6

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	45.165,12	121.464,06	91.751,46	51.030,56	92.735,07	96.116,06
U1030207003	Noleggi di attrezzature scientifiche e sanitarie	81.437,92	8.076,84	77.766,54	3.050,00	96.809,93	18.422,00
U1030207004	Noleggi di hardware	37.203,11	62.323,84	49.430,30	41.462,37	48.652,26	48.257,07
U1030207006	Licenze d'uso per software	874.694,84	995.477,95	1.514.790,36	770.530,56	3.543.739,92	3.430.788,38
U1030207008	Noleggi di impianti e macchinari	0,00	3.038,78	3.038,78	0,00	0,00	0,00
U1030209001	Manutenzione ordinaria e riparazioni di mezzi di trasporto ad uso civile, di sicurezza	1.568,74	13.432,70	14.783,94	0,00	10.742,99	9.174,25
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	2.284.959,58	955.737,37	1.725.445,97	2.009.271,75	2.437.537,90	1.892.943,37
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	2.780.443,06	3.425.317,88	3.344.886,81	2.836.345,54	3.591.617,36	3.594.533,26
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	1.975.024,26	2.046.173,85	2.221.620,48	3.325.131,43	2.567.735,76	3.428.414,75
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	433.643,01	450.812,46	576.165,76	245.218,95	644.432,37	424.564,99
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	901.735,31	632.368,57	584.039,41	722.748,44	874.760,45	622.502,91
U1030210002	Esperti per commissioni, comitati e consigli	640,00	10.036,74	4.324,08	1.600,00	4.860,03	5.820,03
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	3.148.833,79	747.836,50	474.856,10	3.201.094,86	305.531,31	355.633,36
U1030211001	Interpretariato e traduzioni	7.540,43	40.225,24	8.330,84	3.558,37	12.282,50	8.300,44
U1030211009	Prestazioni tecnico-scientifiche a fini di ricerca	46.148,94	12.640,55	58.789,49	48.678,00	13.696,94	16.226,00
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	74.283,31	191.914,73	144.291,13	56.621,32	128.368,19	105.386,75
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	21.384,79	396.830,57	112.069,71	28.900,44	41.656,06	26.309,00
U1030212003	Collaborazioni coordinate e a progetto	0,00	94.815,42	94.815,42	0,00	143.593,38	143.593,38
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	350.208,20	2.202.831,94	2.234.251,49	951.378,31	2.088.750,88	2.669.701,47
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	432.197,25	1.779.077,06	1.834.400,51	398.508,49	1.963.632,06	1.922.436,49
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	664.680,45	1.534.733,39	1.586.238,35	746.070,51	1.351.595,96	1.387.783,51
U1030213004	Stampa e rilegatura	144.560,28	2.403,40	66.433,69	11.470,72	142.720,80	9.631,24
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	54.948,38	217.534,46	199.428,12	61.578,23	237.086,60	235.517,72

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Struttura:

INFN

Esercizio:

2022

Pag. 7

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
U1030213999	Altri servizi ausiliari n.a.c.	697.913,80	314.471,70	532.291,80	626.520,60	96.516,95	25.123,75
U1030214002	Servizio mense personale civile	307.275,32	850.633,98	838.150,10	334.793,79	689.122,00	683.874,61
U1030216001	Pubblicazione bandi di gara	19.758,46	17.401,80	31.045,30	6.774,17	36.919,99	21.424,69
U1030216002	Spese postali	65.133,42	69.576,61	78.226,69	69.367,04	58.512,18	54.850,44
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	1.960,07	23.240,43	21.887,59	666,11	101.004,69	98.454,74
U1030217002	Oneri per servizio di tesoreria	0,00	49.745,50	49.745,50	167,26	0,00	0,00
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	371.373,75	430.127,58	408.451,69	382.301,47	443.976,97	428.588,83
U1030218999	Altri acquisti di servizi sanitari n.a.c.	26,50	978.310,77	966.304,75	0,00	945.106,40	945.079,90
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	856.896,12	1.953.590,79	1.827.681,03	793.430,94	1.955.271,94	1.860.311,93
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	11.193,09	375,00	5.318,64	10.065,77	28.718,92	27.591,60
U1030219005	Servizi per i sistemi e relativa manutenzione	14.212,92	25.293,50	3.287,33	18.639,03	18.342,62	22.768,73
U1030219007	Servizi di gestione documentale	12.562,50	0,00	2.670,00	0,00	14.850,00	2.287,50
U1030299002	Altre spese legali	41.940,56	90.089,17	120.336,15	0,00	251.020,13	199.732,74
U1030299003	Quote di associazioni	15.275,00	111.576,81	114.976,81	3.560,00	99.951,97	88.076,97
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	94.009,68	410.439,73	317.546,00	87.220,96	204.671,94	167.435,29
U1030299011	Servizi per attività di rappresentanza	1.758,86	3.149,00	2.383,36	0,00	2.248,50	489,64
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	8.948.573,02	18.832.749,04	19.131.520,88	8.729.691,02	20.865.863,41	20.477.061,01
U1100401001	Premi di assicurazione su beni mobili	0,00	557.999,70	556.999,70	0,00	556.936,71	556.936,71
U1100401002	Premi di assicurazione su beni immobili	0,00	555.409,71	555.409,71	0,00	555.409,70	555.409,70
U1100401003	Premi di assicurazione per responsabilità civile verso terzi	67.940,10	235.248,05	255.221,84	39.773,05	182.295,79	154.128,74
U1100401999	Altri premi di assicurazione contro i danni	24.925,00	68.248,01	64.355,25	12.462,50	54.382,75	41.920,25
U1100499999	Altri premi di assicurazione n.a.c.	104.920,58	383.171,77	400.034,44	64.442,29	330.853,20	290.374,91
	<b>Tot cat: U113 Uscite per l'acquisto di beni di consumo e servizi</b>	<b>46.329.307,77</b>	<b>82.249.766,63</b>	<b>86.380.721,93</b>	<b>42.931.425,02</b>	<b>82.505.134,99</b>	<b>77.167.202,02</b>

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura:

INFN

Esercizio:

2022

Pag. 8

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
<b>Totale : U.P. 1°: FUNZIONAMENTO</b>		<b>54.685.649,68</b>	<b>250.945.523,83</b>	<b>255.865.827,06</b>	<b>51.212.328,35</b>	<b>237.201.865,78</b>	<b>231.764.807,55</b>
<b>U.P. 2°: INTERVENTI DIVERSI</b>							
<b>Uscite per prestazioni istituzionali</b>							
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	3.174.778,14	19.278.782,46	16.513.994,31	1.360.549,92	9.004.190,66	6.806.148,02
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	668.304,26	2.204.018,99	2.072.933,49	358.815,68	1.087.288,18	682.630,91
U1030202999	Altre spese per relazioni pubbliche, convegni e mostre, pubblicità n.a.c.	5.878,00	15.500,51	21.378,51	0,00	15.518,53	9.640,53
U1040203001	Borse di studio	34.350,00	35.250,00	30.600,00	32.000,00	36.739,29	34.389,29
	<b>Tot cat: U121 Uscite per prestazioni istituzionali</b>	<b>3.883.310,40</b>	<b>21.533.551,96</b>	<b>18.638.906,31</b>	<b>1.751.365,60</b>	<b>10.143.736,66</b>	<b>7.532.808,75</b>
<b>Trasferimenti passivi</b>							
U1040101001	Trasferimenti correnti a Ministeri	0,00	2.314.350,95	2.314.350,95	0,00	2.314.350,95	2.314.350,95
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e istituti e stazioni sperimentali	9.604.207,68	117.419.092,38	115.463.861,91	10.024.984,95	42.415.847,72	42.661.124,96
U1040101999	Trasferimenti correnti a altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	0,00	7.064,90	7.064,90	7.000,00	6.996,70	13.959,30
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	12.714.488,34	20.900.054,55	17.965.314,47	11.046.763,48	16.536.796,02	14.789.764,56
U1040401001	Trasferimenti correnti a Istituzioni Sociali Private	0,00	161.045,82	161.045,82	0,00	111.259,60	111.259,60
	<b>Tot cat: U122 Trasferimenti passivi</b>	<b>22.318.696,03</b>	<b>140.801.608,60</b>	<b>135.911.638,05</b>	<b>21.078.748,43</b>	<b>61.385.250,99</b>	<b>59.890.459,39</b>
<b>Oneri finanziari</b>							
U1070405001	Interessi passivi su finanziamenti a breve termine ad altri soggetti	0,00	9.753,55	9.753,55	0,00	0,00	0,00
	<b>Tot cat: U123 Oneri finanziari</b>	<b>0,00</b>	<b>9.753,55</b>	<b>9.753,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Oneri tributari</b>							
U1020101001	Imposta regionale sulle attività produttive (IRAP)	1.199.996,07	9.845.837,01	9.558.826,03	1.188.250,66	9.066.624,37	9.054.878,96
U1020102001	Imposta di registro e di bollo	1.396,58	52.675,81	51.918,09	638,50	15.443,81	13.870,73
U1020106001	Tassa e/o tariffa smaltimento rifiuti solidi urbani	11.734,00	170.527,00	161.954,64	18.546,90	195.000,00	172.813,10
U1020109001	Tassa di circolazione dei veicoli a motore (tassa automobilistica)	0,00	62,85	62,85	0,00	62,85	62,85
U1020110001	Imposte sul reddito delle persone giuridiche (ex IRPEG)	0,00	178.489,00	178.489,00	0,00	117.496,00	117.496,00
U1020112001	Imposta Municipale Propria	0,00	90.990,00	90.990,00	0,00	107.649,00	107.649,00

## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Pag. 9

2022

Esercizio:

INFN

Struttura:

Cod. Capitolo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
U1020199999	Imposte, tasse e proventi assimilati a carico dell'ente n.a.c.	27.582,47	202.700,81	201.781,33	13.867,34	248.017,80	234.013,36
U1100301001	Versamenti IVA a debito per le gestioni commerciali	0,00	10.833,69	10.833,69	0,00	0,00	0,00
	<b>Tot cat: U124 Oneri tributari</b>	1.240.709,12	10.552.116,17	10.254.855,63	1.221.303,40	9.750.293,83	9.700.784,00
	<b>Poste correttive e compensative di entrate correnti</b>						
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	1.407.626,46	200.000,00	57.522,70	1.808.146,23	400.000,00	800.519,77
U1099901001	Rimborsi di parte corrente ad Amministrazioni Centrali di somme non dovute o incassate	0,00	0,00	0,00	0,00	4.925,00	4.925,00
U1099902001	Rimborsi di parte corrente ad Amministrazioni Locali di somme non dovute o incassate	0,00	16.800,00	16.800,00	0,00	0,00	0,00
U1099905001	Rimborsi di parte corrente a Imprese di somme non dovute o incassate in eccesso	0,00	0,00	0,00	0,00	1.345,72	1.345,72
	<b>Tot cat: U125 Poste correttive e compensative di entrate correnti</b>	1.407.626,46	216.800,00	74.322,70	1.808.146,23	406.270,72	806.790,49
	<b>Uscite non classificabili in altre voci</b>						
U1100501001	Spese dovute a sanzioni	0,00	69.579,72	69.579,72	0,00	10.757,60	10.757,60
U1100504001	Oneri da contenzioso	1.459,12	65.380,33	61.839,45	1.100,00	3.709,12	3.350,00
U1070602999	Interessi di mora ad altri soggetti	0,00	1.634,60	1.634,60	0,00	355,14	355,14
U1109999999	Altre spese correnti n.a.c.	0,00	0,00	0,00	0,00	142.000,00	142.000,00
U2059999999	Altre spese in conto capitale n.a.c.	0,00	0,00	0,00	23.790,00	0,00	23.790,00
	<b>Tot cat: U126 Uscite non classificabili in altre voci</b>	1.459,12	136.594,65	133.053,77	24.890,00	156.821,86	180.252,74
	<b>Totale : U.P. 2°: INTERVENTI DIVERSI</b>	28.851.801,13	173.250.424,93	165.022.530,01	25.884.453,66	81.842.374,06	78.111.095,37
	<b>Totale titolo: TITOLO 1°: SPESE CORRENTI</b>	83.537.450,81	424.195.948,76	420.888.357,07	77.096.782,01	319.044.239,84	309.875.902,92
	<b>TITOLO 2°: USCITE IN CONTO CAPITALE</b>						
	<b>U.P. 1°: INVESTIMENTI</b>						
	<b>Acquisizione di beni di uso durevole ed opere immobiliari</b>						
U2020109004	Fabbricati industriali e costruzioni leggere	0,00	112.168,80	0,00	509,96	0,00	509,96
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	1.279.435,53	1.045.673,30	528.518,78	1.852.378,94	1.351.552,31	1.426.731,07
U2020109999	Beni immobili n.a.c.	0,00	2.760.600,00	2.725.100,00	104.652,39	0,00	0,00

## Rendiconto Finanziario Decisionale

### I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Pag. 10

Esercizio: 2022

INFN

Struttura:

Cod. Capito	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
	<b>Tot cat: U211 Acquisizione di beni di uso durevole ed opere immobiliari</b>	1.279.435,53	3.918.442,10	3.253.618,78	1.957.541,29	1.351.552,31	1.427.241,03
	<b>Acquisizione di immobilizzazioni tecniche</b>						
U2020103001	Mobili e arredi per ufficio	37.404,26	89.679,84	58.919,82	25.383,27	70.293,87	58.272,15
U2020103002	Mobili e arredi per alloggi e pertinenze	0,00	0,00	0,00	3.623,41	0,00	3.623,41
U2020103003	Mobili e arredi per laboratori	11.713,41	29.791,40	28.356,01	959,15	38.524,94	27.770,67
U2020103999	Mobili e arredi n.a.c.	76.581,24	0,00	76.581,24	0,00	83.599,28	7.018,00
U2020104001	Macchinari	22.524,50	73.237,82	25.135,30	3.873,50	22.828,28	4.177,28
U2020104002	Impianti	41.573.336,33	28.012.093,95	38.226.710,66	62.297.669,26	23.471.203,06	43.353.550,38
U2020105001	Attrezzature scientifiche	28.751.345,95	20.283.287,07	23.812.301,11	29.923.218,10	25.277.441,99	26.238.977,53
U2020107002	Postazioni di lavoro	106.182,44	160.583,51	129.939,89	209.533,46	103.179,37	205.588,43
U2020107003	Penferiche	1.376,16	2.997,91	1.388,85	1.503,94	1.376,16	1.503,94
U2020199001	Materiale bibliografico	8.514,24	16.676,35	17.581,78	8.527,75	16.837,77	16.350,10
U2020401001	Mezzi di trasporto stradali acquisiti mediante operazioni di leasing finanziario	223,53	4.654,26	4.812,95	4.497,31	0,00	4.273,78
	<b>Tot cat: U212 Acquisizione di immobilizzazioni tecniche</b>	70.589.202,06	48.673.002,11	62.381.727,61	92.478.789,15	49.085.284,72	69.921.105,67
	<b>Partecipazione e acquisto di valori mobiliari</b>						
U3010103002	Acquisizioni di partecipazioni e conferimenti di capitale in altre imprese partecipate	26.000,00	243.000,00	269.000,00	36.000,00	0,00	10.000,00
	<b>Tot cat: U213 Partecipazione e acquisto di valori mobiliari</b>	26.000,00	243.000,00	269.000,00	36.000,00	0,00	10.000,00
	<b>Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio</b>						
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	88.412.434,42	8.400.000,00	5.906.919,30	85.097.999,86	8.000.000,00	4.685.565,44
	<b>Tot cat: U215 Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servi</b>	88.412.434,42	8.400.000,00	5.906.919,30	85.097.999,86	8.000.000,00	4.685.565,44
	<b>Totale - U.P. 1°: INVESTIMENTI</b>	160.307.072,01	61.234.444,21	71.811.265,69	179.570.330,30	58.436.837,03	76.043.912,14
	<b>Totale titolo: TITOLO 2°: USCITE IN CONTO CAPITALE</b>	160.307.072,01	61.234.444,21	71.811.265,69	179.570.330,30	58.436.837,03	76.043.912,14
	<b>TITOLO 4°: PARTITE DI GIRO</b>						
	<b>U.P. 1°: USCITE AVENTI NATURA DI PARTITE DI GIRO</b>						



## Rendiconto Finanziario Decisionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Struttura:

INFN

Esercizio:

2022

Pag. 11

Cod. Capitulo	Descrizione	Anno finanziario 2022			Anno finanziario 2021		
		Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)	Residui	Competenza (Accertamenti / Impegni)	Cassa (Riscossioni / Pagamenti)
	<b>Uscite aventi natura di partite di giro</b>						
U7010102001	Versamento delle ritenute per scissione contabile IVA (split payment)	0,00	16.766.338,21	16.766.338,21	0,00	16.066.063,35	16.066.063,35
U7010201001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro dipendente rimosse per conto ter.	4.750.829,19	32.727.829,14	32.373.091,62	4.821.009,83	28.938.356,09	29.008.536,73
U7010202001	Versamenti di ritenute previdenziali e assistenziali su Redditi da lavoro dipendente ri	1.414.649,61	11.499.274,56	11.208.753,99	1.412.641,32	10.777.145,49	10.775.136,76
U7010299999	Altri versamenti di ritenute al personale dipendente per conto di terzi	184.939,26	1.276.038,16	1.296.864,77	166.515,10	992.780,22	974.356,06
U7010301001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro autonomo per conto terzi	22.964,22	714.925,60	691.893,16	43.553,88	496.417,60	517.007,26
U7020402001	Restituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi	4.918,03	0,00	0,00	564,00	4.918,03	564,00
U7019903001	Costituzione fondi economici e carte aziendali	0,00	201.000,00	201.000,00	0,00	254.000,00	254.000,00
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	5.278.007,87	39.592.628,67	36.364.670,86	6.120.919,09	21.277.731,07	22.117.544,61
	<b>Tot cat: U411 Uscite aventi natura di partite di giro</b>	11.656.308,38	102.778.034,34	98.902.612,61	12.565.203,22	78.807.411,85	79.713.208,77
	<b>Totale : U.P. 1°: USCITE AVENTI NATURA DI PARTITE DI GIRO</b>	11.656.308,38	102.778.034,34	98.902.612,61	12.565.203,22	78.807.411,85	79.713.208,77
	<b>Totale titolo: TITOLO 4°: PARTITE DI GIRO</b>	11.656.308,38	102.778.034,34	98.902.612,61	12.565.203,22	78.807.411,85	79.713.208,77
	<b>Totale : USCITE</b>	255.500.831,20	588.208.427,31	591.602.235,37	269.232.315,53	456.288.488,72	465.633.023,83

XIX LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI - DOC. XV N. 302

Edizione n. 0260 del 30 MAR 2023

Rendiconto Finanziario Gestionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Data n.:

2022

Esercizio: I.N.F.N.

Struttura: I.N.F.N.

Pag. 1

Table with columns for Denominazione, Iniziali, Previsioni, Somme Accertate, Resti esercizi, and various budgetary codes (1-23). Rows include categories like 'Entrate correnti', 'Entrate derivanti da trasferimenti correnti', and 'Entrate derivanti da contributi'. The table is organized into sections: Gestione di Competenza, Gestione dei Resti, and Gestione di Cassa.

Elaborazione n. 828/0  
del 30 MAR 2023

**Rendiconto Finanziario Gestionale  
I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**



Esercizio: 2022  
Struttura: INFN

Data n°

Pag. 2

Codice Capiteo	Denominazione	Gestione di Competenza					Gestione di Bilancio					Gestione di Cassa					Totale Residui all'Inizio dell'Esercizio (9+15)				
		Iniziali	Variazioni Aumento (7-4)	Diminuzioni (4-7)	Iniziale (4+4)	Riscossa (8)	Es. Ric. (1+8)	Per Accantonamenti (8+9)	Aumento (10-7)	Differimento alla prev. (7-10)	Residui Inizio esercizio (13)	Riscossioni (14)	Es. Ric. (15-14)	Totale (14+15)	Aumento (16-13)	Variazioni Diminuzione (13-16)		Provisioni (19)	Riscossioni (20)	DIF. Riscossa alle prov. Aumento (20-19)	Diminuzioni (19-20)
1-2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Totale U.P. n° ENTRATE ARGENTINATURA DI PARTITE DI GIRO	81.650.000,00	0,00	0,00	81.650.000,00	102.338.650,06	2.539.979,26	102.378.629,34	21.852.109,24	-434.074,46	2.917.414,86	-1.688.868,68	-1.543.786,45	2.902.638,11	0,00	54.782,27	20.889.254,21	191.897.523,95	31.641.628,01	972.785,21	3.783.144,00
	Totale Tributi - TITOLO 1, Titolo 2	372.000.000,00	286.803.370,64	0,00	658.803.370,64	388.662.254,02	189.467.296,51	102.778.924,54	2.155.611.087,24	0,00	34.504.195,51	602.781.071,71	163.278.026,38	2.147.292.292,32	0,00	378.129,13	988.584.568,93	424.086.720,53	37.581.628,01	0,00	74.467.839,30
	Totale Generale - Entrate	453.650.000,00	286.803.370,64	0,00	742.453.370,64	491.000.904,08	189.706.774,79	685.157.553,87	24.007.720,48	847.074,46	2.951.907,17	1.852.654,84	1.687.062,83	5.049.930,43	0,00	380.911,40	999.269.127,86	515.984.244,48	34.899.179,28	78.216.746,84	373.228.841,92

XIX LEGISLATURA — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI — DOCUMENTI — DOC. XV N. 302

Elaborazione n. del 30 MAR 2003

Rendiconto Finanziario Gestionale INF.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Data :

Struttura: INFN



Struttura: INFN

Pag. 3

Table with columns: Scelta, Denominazione, Previsioni, Somme impegnate, Differenziale, Gestione dei Residui, Gestione di Cassa, and Totale Residui. Rows include various budget items like 'Utile UIC per gli organi della rete' and 'Utile UIC per il personale in attività di servizio'.

XIX LEGISLATURA — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI — DOCUMENTI — DOC. XV N. 302

Elaborazione n. 42800 del 30 MARZO 2023

Rendiconto Finanziario Gestionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Data al:

2022

Stipulato: INFN

Pag. 4

Table with columns for Denominazione, Iniziali, Previsioni, Somme impegnate, Differenziale, Residui esercizio, Pagamenti, Versamenti, and Totale Residui. It details financial data for various entities and projects under the INFN umbrella.

XIX LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI - DOC. XV N. 302

Elaborazione n. 8280 del 30 MAR 2023

Rendiconto Finanziario Gestionale I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Struttura: INFN

Data: 1

Esercizio: 2022



Pag. 5

Table with columns: Stato Contabile, Denominazione, Descrizione, and various financial metrics (Iniziati, Verificati, Somme impegnate, Differ. rispetto alla prev., Gestione dei Renditi, Gestione di Cassa, Totale Residui). Rows include various organizational units like U102010001, U102010002, etc.

Emendazione n. 62860 del 30 MAR 2023

**Rendiconto Finanziario Gestionale**  
**I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**



Esercizio: 2022  
Struttura: INFN

Data n.:

Pag. 6

Codice capitolo	Denominazione	Gestione di Competenza										Gestione di Resulsi										Totale Resulsi al termine dell'esercizio (R+15)
		Previsioni					Somme impegnate					Differenziale					Differenziale alla prov.					
		Iniziali	Variazioni	Diminuzione (4-7)	Differenziale (4-7)	Variazioni	Diminuzione (10-11)	Differenziale (10-11)	Variazioni	Diminuzione (13-14)	Differenziale (13-14)	Variazioni	Diminuzione (16-17)	Differenziale (16-17)	Variazioni	Diminuzione (19-20)	Differenziale (19-20)					
1-2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
U701010001	UATI Uliche avventi natura di parte di giro																					
U701030001	Veramenti di Rendite derivanti da sottoscrizione contabile IVA (liquid. parimenti)	12.000.000,00	0,00	0,00	12.000.000,00	16.766.338,21	0,00	16.766.338,21	4.766.338,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.535.072,40	16.766.338,21	6.437.298,81	0,00	
U701030001	Veramenti di Rendite derivanti da Rendite di lavoro dipendente	28.400.000,00	0,00	0,00	28.400.000,00	27.814.696,94	4.815.133,15	32.727.829,14	4.327.829,14	0,00	4.750.629,15	4.560.396,63	190.433,54	4.750.629,15	4.750.629,15	0,00	0,00	28.474.793,33	32.373.091,62	3.898.332,29	0,00	
U701030001	Veramenti di Rendite derivanti da Rendite di lavoro dipendente (Rendite di lavoro dipendente) (Rendite di lavoro dipendente)	10.100.000,00	0,00	0,00	10.100.000,00	9.795.562,27	1.703.798,38	11.499.374,66	1.392.274,66	0,00	1.414.660,06	1.412.240,26	1.401,08	1.414.660,14	1.414.660,14	0,00	0,00	10.194.860,14	11.208.733,99	1.014.693,85	0,00	
U701030001	Veramenti di Rendite derivanti da Rendite di lavoro autonomo per	900.000,00	0,00	0,00	900.000,00	1.118.925,34	164.112,85	1.283.038,19	376.038,19	0,00	164.639,26	194.932,26	0,00	194.932,26	194.932,26	0,00	0,00	758.860,81	1.296.847,77	538.304,16	0,00	
U702000001	Realizzazione di depositi cauzionali e altre accrediti	1.100.000,00	0,00	0,00	1.100.000,00	674.820,34	41.803,26	714.623,60	376.038,19	0,00	385.074,40	22.964,22	18.272,82	4.691,44	22.964,22	0,00	0,00	981.342,45	691.893,16	0,00	299.449,49	
U701999999	Costituzione di depositi cauzionali e altre accrediti	250.000,00	0,00	0,00	250.000,00	202.000,00	0,00	202.000,00	0,00	0,00	4.818,03	0,00	0,00	4.818,03	4.818,03	0,00	0,00	887.500,00	201.000,00	0,00	0,00	
U701999999	Altre uscite per parte di giro n.c.	28.900.000,00	0,00	0,00	28.900.000,00	32.216.991,42	7.310.637,26	39.562.628,67	10.892.628,67	0,00	5.281.103,56	4.102.679,44	1.175.328,43	5.276.007,87	5.276.007,87	0,00	0,00	29.708.615,84	36.364.670,96	6.656.054,92	0,00	
U701999999	Totale UATI Uliche avventi natura di parte di giro	81.650.000,00	0,00	0,00	81.650.000,00	86.623.076,74	14.154.857,64	102.778.934,34	21.562.109,74	434.074,40	11.659.403,38	10.278.535,87	1.378.772,51	11.659.403,38	11.659.403,38	0,00	0,00	3.097,82	40.709.916,07	94.902.612,61	269.449,49	
Totale Titolo 1, Titolo 4 - PARTITE DI GIRO		81.650.000,00	0,00	0,00	81.650.000,00	86.623.076,74	14.154.857,64	102.778.934,34	21.562.109,74	434.074,40	11.659.403,38	10.278.535,87	1.378.772,51	11.659.403,38	11.659.403,38	0,00	0,00	3.097,82	40.709.916,07	94.902.612,61	269.449,49	
Totale Titolo 1, Titolo 4 - PARTITE DI GIRO		81.650.000,00	0,00	0,00	81.650.000,00	86.623.076,74	14.154.857,64	102.778.934,34	21.562.109,74	434.074,40	11.659.403,38	10.278.535,87	1.378.772,51	11.659.403,38	11.659.403,38	0,00	0,00	3.097,82	40.709.916,07	94.902.612,61	269.449,49	
Totale Titolo 1, Titolo 4 - PARTITE DI GIRO		372.000.000,00	0,00	0,00	372.000.000,00	398.623.396,66	86.806.897,11	485.430.362,77	94.074.226,64	0,00	512.024.141,04	243.228.374,12	94.074.226,64	149.748.296,52	243.228.374,12	0,00	0,00	4.382.861,39	473.419.343,11	492.699.622,76	19.282.379,65	
Totale Generale - Uscite		465.855.026,00	0,00	0,00	465.855.026,00	497.244.472,60	102.941.864,71	588.208.407,21	21.562.109,74	512.024.141,04	250.867.762,42	104.352.762,71	151.456.648,41	250.867.762,42	250.867.762,42	0,00	0,00	4.382.861,39	504.124.161,18	504.862.235,37	123.066.373,96	
																					85.392.286,71	262.107.023,14



Rendiconto Generale 2022

INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare  
Conto Economico

(Allegato 11 DPR n. 97/2003, art 41, comma 1)

	2022	2021
	Totali	Totali
<b>A) VALORE DELLA PRODUZIONE</b>		
1) Proventi e corrispettivi per la produzione delle prestazioni e/o servizi *	575.823.217,05	408.265.588,58
2) Variazione delle rimanenze dei prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti		
3) Variazione dei lavori in corso su ordinazione		
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni		
5) Altri ricavi e proventi, con separata indicazione dei contributi di competenza dell'esercizio	2.018.908,60	3.951.763,79
<b>Totale valore della produzione (A)</b>	<b>577.842.125,65</b>	<b>412.217.352,37</b>
<b>B) COSTI DELLA PRODUZIONE</b>		
6) per materie prime sussidiarie, consumo e merci **	17.395.772,54	21.807.383,08
7) per servizi **	84.244.303,78	65.808.057,81
8) per godimento beni di terzi **	1.477.581,47	3.995.337,18
9) per il personale **		
a) salari e stipendi	145.452.707,59	138.028.062,11
b) oneri sociali	149.299,45	426.603,79
c) trattamento di fine rapporto	8.400.000,00	8.000.000,00
d) trattamento di quiescenza e simili	10.745.735,50	10.674.483,43
e) altri costi	2.843.709,89	3.822.184,46
10) Ammortamenti e svalutazioni		
a) Ammortamento delle immobilizzazioni immateriali		
b) Ammortamento delle immobilizzazioni materiali	58.040.503,24	53.907.888,00
c) Altre svalutazioni delle immobilizzazioni	1.721.625,46	395.718,39
d) Svalutazione dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide		
11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci		
12) Accantonamenti per rischi		
13) Accantonamenti ai fondi per oneri		
14) Oneri diversi di gestione	153.362.323,06	73.297.403,70
<b>Totale Costi (B)</b>	<b>483.833.561,98</b>	<b>380.163.121,95</b>
<b>DIFFERENZA TRA VALORE E COSTI DELLA PRODUZIONE (A-B)</b>	<b>94.008.563,67</b>	<b>32.054.230,42</b>
<b>C) PROVENTI ED ONERI FINANZIARI</b>		
15) Proventi da partecipazioni		
16) Altri proventi finanziari		
a) di crediti iscritti nelle immobilizzazioni		
b) di titoli iscritti nelle immobilizzazioni che non costituiscono partecipazioni		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		
d) proventi diversi dai precedenti	907.793,88	736.063,02
17) Interessi e altri oneri finanziari	-11.388,15	-355,14
17-bis) Utili e perdite su cambi		
<b>Totale proventi ed oneri finanziari (C)</b>	<b>896.405,73</b>	<b>735.707,88</b>
<b>D) RETTIFICHE DI VALORE DI ATTIVITA' FINANZIARIE</b>		
18) Rivalutazioni:		
a) di partecipazioni		
b) di immobilizzazioni finanziarie		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante		
19) Svalutazioni:		
a) di partecipazioni		
b) di immobilizzazioni finanziarie		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante		
<b>Totale rettifiche di valore (D)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>E) PROVENTI E ONERI STRAORDINARI</b>		
20) Proventi con separata indicazione delle plusvalenze da alienazioni i cui ricavi non sono iscrivibili al n.5)		
21) Oneri straordinari con separata indicazione delle minusvalenze da alienazioni i cui effetti contabili non sono iscrivibili al n.14)		
22) Sopravvenienze attive ed insussistenze del passivo derivanti dalla gestione dei residui	4.386.949,22	6.700.095,37
23) Sopravvenienze passive ed insussistenze dell'attivo derivanti dalla gestione dei residui	-8.725.549,73	-1.427.679,73
<b>Totale delle partite straordinarie (E)</b>	<b>-4.338.600,51</b>	<b>5.272.415,64</b>
Risultato prima delle imposte (A - B ± C ± D ± E)	<b>90.566.368,89</b>	<b>38.062.353,94</b>
Imposte dell'esercizio	-178.489,00	-117.496,00
<b>Avanzo/Disavanzo/Pareggio Economico</b>	<b>90.387.879,89</b>	<b>37.944.857,94</b>

\* Entrate correnti depurate dei proventi finanziari: lett. c) e dei proventi straordinari (di natura finanziaria): lett. d)

\*\* Uscite correnti depurate degli oneri finanziari: lett. c) e degli oneri straordinari (di natura finanziaria): lett. d)

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

## QUADRO DI RICLASSIFICAZIONE DEI RISULTATI ECONOMICI

(Allegato 12, DPR n. 97/2003, art 41, comma 1)

	ANNO 2022	ANNO 2021	+ o -
<b>A. RICAVI</b>	<b>575.823.217,05</b>	<b>408.265.588,58</b>	167.557.628,47
Variazioni delle rimanenze dei prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti, lavorazioni in corso su ordinazione	2.018.908,60	3.951.763,79	-1.932.855,19
<b>B. VALORE DELLA PRODUZIONE "TIPICA"</b>	<b>577.842.125,65</b>	<b>412.217.352,37</b>	165.624.773,28
Consumo di materie prime e servizi esterni	103.117.657,79	91.610.778,07	11.506.879,72
<b>C. VALORE AGGIUNTO</b>	<b>474.724.467,86</b>	<b>320.606.574,30</b>	154.117.893,56
Costo del lavoro	167.591.452,43	160.951.333,79	6.640.118,64
<b>D. MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>307.133.015,43</b>	<b>159.655.240,51</b>	147.477.774,92
Ammortamenti	59.762.128,70	54.303.606,39	5.458.522,31
Stanzamenti a fondi rischi ed oneri	0,00	0,00	0,00
Saldo proventi e oneri diversi	153.362.323,06	73.297.403,70	80.064.919,36
<b>E. RISULTATO OPERATIVO</b>	<b>94.008.563,67</b>	<b>32.054.230,42</b>	61.954.333,25
Proventi ed oneri finanziari	896.405,73	735.707,88	160.697,85
Rettifiche di valore di attività finanziarie			
<b>F. RISULTATO PRIMA DEI COMPONENTI STRAORDINARI E DELLE IMPOSTE</b>	<b>94.904.969,40</b>	<b>32.789.938,30</b>	62.115.031,10
Proventi e oneri straordinari	-4.338.600,51	5.272.415,64	-9.611.016,15
<b>G. RISULTATO PRIMA DELLE IMPOSTE</b>	<b>90.566.368,89</b>	<b>38.062.353,94</b>	52.504.014,95
Imposte d'esercizio	-178.489,00	-117.496,00	-60.993,00
<b>H. AVANZO/PAREGGIO/DISAVANZO ECONOMICO DEL PERIODO</b>	<b>90.387.879,89</b>	<b>37.944.857,94</b>	52.443.021,95



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

## STATI PATRIMONIALI AL 31.12.2022 E AL 31.12.2021

Allegato 13 - DPR n. 97/2003, art.42, comma 1

ATTIVITA'	ANNO 2022	ANNO 2021
A CREDITI VERSO LO STATO ED ALTRI ENTI PUBBLICI PER LA PARTECIPAZIONE AL PATRIMONIO INIZIALE		
<b>Totale crediti (A)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
B IMMOBILIZZAZIONI		
<i>I. Immobilizzazioni immateriali</i>		
<b>totale</b>		
<i>II. Immobilizzazioni materiali</i>		
1 Terreni e fabbricati	223.261.207,44	219.983.548,86
2 Impianti e Macchinari	1.222.079.160,87	1.180.604.356,59
3 Attrezzature Industriali e Commerciali	141.155.033,98	139.611.533,99
4 Automezzi e motomezzi	208.202,95	203.390,00
5 Immobilizzazioni in corso ed acconti	58.824.735,41	73.524.820,77
7 Altri beni	28.562.576,26	28.770.083,29
<b>totale</b>	<b>1.674.090.916,91</b>	<b>1.642.697.733,50</b>
Fondi ammortamento	-1.411.656.774,20	-1.373.099.360,51
<b>totale</b>	<b>262.434.142,71</b>	<b>269.598.372,99</b>
<i>III. Immobilizzazioni finanziarie</i>		90.410.940,67
1 Partecipazioni in Consorzi e Società	570.840,00	325.840,00
2 Crediti a lungo termine:		
a. Prestiti ai dipendenti	728,00	13.351,08
b. Depositi vincolati previdenza INA	137.718.980,00	139.120.718,10
c. Depositi vincolati quiescenza INA	12.639.188,00	14.713.772,94
3 Altri Titoli: obbligazionari		
4 Crediti finanziari diversi		
<b>totale</b>	<b>150.929.736,00</b>	<b>154.173.682,12</b>
<b>Totale immobilizzazioni (B)</b>	<b>413.363.878,71</b>	<b>423.772.055,11</b>
C ATTIVO CIRCOLANTE		
<i>I. Rimanenze</i>	0,00	0,00
<i>II. Residui attivi</i>		
1 Crediti verso l'amministrazione statale	288.622.239,15	149.575.994,10
2 Crediti verso organismi internazionali	16.748.279,02	15.997.064,91
3 Crediti verso altre pubbliche amministrazioni	16.326.202,74	16.341.340,27
4 Crediti verso Enti di ricerca	32.853.338,10	20.628.509,90
5 Crediti verso imprese pubbliche	1.010.239,70	1.090.214,58
6 Crediti verso altri	17.668.343,22	14.442.720,18
<b>totale</b>	<b>373.228.641,93</b>	<b>218.075.843,94</b>
<i>III. Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni</i>	0,00	0,00
<i>IV. Disponibilità liquide</i>		
1 Tesoreria Provinciale dello Stato	391.497.323,25	457.115.314,14
2 Fondi economali		
<b>totale</b>	<b>391.497.323,25</b>	<b>457.115.314,14</b>
<b>Totale attivo circolante (C)</b>	<b>764.725.965,18</b>	<b>675.191.158,08</b>
D RATEI E RISCONTI		
<b>Totale ratei e risconti (D)</b>		<b>0,00</b>
<b>TOTALE ATTIVO</b>	<b>1.178.089.843,89</b>	<b>1.098.963.213,19</b>

Nota Integrativa



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

*Allegato 13 - DPR n. 97/2003, art. 42, comma 1*

PASSIVITA'	ANNO 2022	ANNO 2021
<b>A PATRIMONIO NETTO</b>		
<i>I. Avanzo (disavanzo) economico esercizi precedenti</i>	678.314.310,86	640.369.452,92
<i>II. Avanzo (disavanzo) economico d'esercizio</i>	90.387.879,89	37.944.857,94
<b>Totale patrimonio netto (A)</b>	<b>768.702.190,75</b>	<b>678.314.310,86</b>
<b>B CONTRIBUTI IN CONTO CAPITALE</b>		
<b>Totale contributi in conto capitale (B)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>C FONDI PER RISCHI ED ONERI</b>		
1 Trattamento di previdenza INA	137.718.980,00	139.120.718,10
2 Trattamento di quiescenza INA	12.639.188,00	14.713.772,94
3 Per altri rischi ed oneri futuri	6.922.462,00	6.926.630,87
<b>Totale fondi rischi ed oneri (C)</b>	<b>157.280.630,00</b>	<b>160.761.121,91</b>
<b>D TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO</b>	90.905.515,12	88.412.434,42
<b>Totale trattamento fine rapporto (D)</b>	<b>90.905.515,12</b>	<b>88.412.434,42</b>
<b>E RESIDUI PASSIVI</b>		
1 Debiti verso l'amministrazione statale	1.537.969,66	1.270.813,23
2 Debiti verso il personale	15.895.053,79	14.149.948,56
3 Debiti verso soggetti privati	128.236.754,46	144.395.177,91
4 Debiti verso diversi	15.531.730,11	11.659.406,30
<b>Totale debiti (E)</b>	<b>161.201.508,02</b>	<b>171.475.346,00</b>
<b>F RATEI E RISCONTI</b>		
<b>Totale ratei e risconti (F)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTALE PASSIVO e NETTO</b>	<b>1.178.089.843,89</b>	<b>1.098.963.213,19</b>



## 2.4. Nota Integrativa al Rendiconto generale al 31 dicembre 2022

### Premessa

#### Passaggio alla contabilità economico-patrimoniale civilistica

L'art. 10, comma 1, del d.lgs. n. 218/2016 recante "Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto 2015, n. 124" dispone che gli Enti di ricerca adottano con proprio regolamento, anche ai sensi della normativa generale vigente in materia di contabilità pubblica di cui al decreto legislativo 31 maggio 2011 n. 91, sistemi di contabilità economico-patrimoniale anche per il controllo analitico della spesa per centri di costo.

La successiva nota MEF-RGS - Prot. 162286 del 09/08/2017 chiarisce che trovano applicazione gli articoli 16, 17 e 18 del D.L.vo 91 richiamato che disciplina l'armonizzazione dei sistemi contabili delle amministrazioni pubbliche che operano in regime di contabilità civilistica, stabilendo:

- l'obbligo di predisposizione del budget economico;
- la predisposizione di un prospetto della spesa complessiva aggregata per missioni e programma;
- la predisposizione del piano degli indicatori e dei risultati attesi di bilancio;
- l'obbligo di redazione di un rendiconto finanziario in termini di liquidità;
- l'obbligo di assicurare, in sede di bilancio d'esercizio, la trasformazione dei dati economico patrimoniali in dati di natura finanziaria predisponendo un conto consuntivo avente natura Finanziaria.

Lo stesso MEF, tuttavia, precisa che il citato articolo 10, non prevedendo una disciplina della fase transitoria per il passaggio dalla contabilità finanziaria alla contabilità economico-patrimoniale e per centri di costo né, tantomeno, l'emanazione di decreti attuativi di elaborazione di principi contabili applicati, idonei a disciplinare tale fase transitoria, è da intendersi innovativo del quadro normativo in materia contabile, facendo rientrare gli enti di ricerca tra le amministrazioni pubbliche in contabilità civilistica, da attuare tassativamente con le tempistiche disciplinate dall'articolo 19 del predetto D.Lgs. n. 218/2016 e rinvia alle determinazioni che verranno fornite univocamente dalle Amministrazioni vigilanti sugli Enti di Ricerca la definizione delle modalità di effettiva applicazione della normativa in esame.

Appare indiscutibile che la norma dell'art. 10 non è di diretta applicazione ma presuppone la ricezione di indicazioni di dettaglio da parte del Ministero vigilante sulle concrete modalità con le quali dovrà avvenire il passaggio.

E' in tale ottica che si è posto il quesito indirizzato al MIUR con nota in data 15 marzo 2017 che a tutt'oggi non ha avuto riscontro.

Con ulteriore nota del 3 settembre 2020, indirizzata alla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Funzione Pubblica, al Ministero dell'università e della ricerca (MUR), al MEF e agli altri dicasteri vigilanti, il CODIGER (Conferenza Permanente dei Direttori Generali degli Enti Pubblici di Ricerca Italiana) ha chiesto, a nome di tutti gli Enti aderenti, tra cui l'INFN, il supporto al coordinamento delle attività di attuazione dell'art. 10 del D. Lgs. 25.11.2016, n. 218 mediante la costituzione di un gruppo di lavoro presso il Ministero dell'economia e delle finanze, con la partecipazione congiunta dei rappresentanti degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) e delle Amministrazioni vigilanti, volto ad esaminare le problematiche comuni derivanti dalla specificità - anche normativa- degli EPR e finalizzata



a definire linee guida omogenee per un'attuazione unitaria delle norme, tenuto conto del complessivo quadro dell'armonizzazione contabile nazionale e, in prospettiva, europea. Il MUR, di concerto con il MEF, ha costituito un gruppo di lavoro interistituzionale per fornire indicazioni ed un coordinamento degli Enti di ricerca sottoposti alla vigilanza del Mef nella fase di adozione e introduzione di sistemi contabili economico-patrimoniali. Il suddetto gruppo, scaduto a novembre 2021, è stato poi prorogato prima a giugno e poi a dicembre 2022. Da dicembre 2022 non risultano ulteriori proroghe.

È peraltro da rilevare che è in corso la realizzazione da parte del Ministero dell'Economia e delle Finanze - Dipartimento della Ragioneria Generale, in coordinamento con la Commissione Europea, un sistema di contabilità economico-patrimoniale unico "contabilità accrual" per tutte le Pubbliche Amministrazioni.

La riforma si inserisce nella missione 1 del PNRR; in particolare la Riforma abilitante 1.15 denominata: "Dotare le Pubbliche amministrazioni di un sistema unico di contabilità economico-patrimoniale accrual", prevede che entro l'anno 2026 dovrà essere implementato un sistema di contabilità basato sul principio accrual unico per il settore pubblico, in linea con il percorso delineato a livello internazionale ed europeo per la definizione di principi e standard contabili nelle pubbliche amministrazioni (IPSAS/EPAS) e in attuazione della Direttiva 2011/85/UE del Consiglio.

La programmazione delle fasi attuative (cronoprogramma) della Riforma 1.15, prevede:

- entro il secondo trimestre del 2024, l'approvazione definitiva del quadro concettuale degli standard e del piano dei conti multidimensionale, con Delibera del Comitato Direttivo (milestone 1).
- entro il primo trimestre 2026, il completamento della prima fase di formazione del personale appartenente alle 18.000 amministrazioni pubbliche (target) e, entro il secondo trimestre dello stesso anno, la produzione dei financial statements (bilanci), conformi al nuovo quadro regolamentare contabile, per almeno il 90 % delle amministrazioni pubbliche (milestone 2).

Il 2022, pertanto, rimane ancora un anno di transizione per il quale la contabilità dell'Istituto è uniformata a quella delle Amministrazioni pubbliche che adottano la contabilità finanziaria di cui al decreto legislativo n. 91/2011, ai successivi decreti attuativi del predetto provvedimento e per quanto concerne gli schemi di bilancio a quelli di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 97/2003.

### **Illustrazione del quadro normativo di riferimento**

Il Ministero dell'Economia e delle Finanze, con le Circolari n. 26/2016 e n. 31/2018, chiarisce che per gli enti pubblici destinatari del d.lgs. n. 91/2011 non risulta ancora pubblicato il nuovo regolamento di contabilità di cui all'art. 4 comma 3 lett. B) che dovrà sostituire il vigente D.P.R. 27 febbraio 2003 n.97.

Pertanto, il presente Rendiconto per l'esercizio 2022 viene redatto, come per gli esercizi precedenti, in conformità alle norme in materia di contabilità finanziaria pubblica degli enti ed organismi pubblici e, in particolare, in osservanza di quanto disposto:

- dalla legge 31 dicembre 2009, n.196 e dal decreto legislativo 31 maggio 2011 n. 91 in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

amministrazioni pubbliche per il coordinamento della finanza pubblica attraverso una disciplina omogenea dei procedimenti di programmazione, gestione, rendicontazione e controllo;

- dal DPR 4 ottobre 2013 n.132 in tema di adozione di un piano dei conti integrato, da cui deriva una scritturazione integrata delle rilevazioni di natura finanziaria con quelle di natura economico-patrimoniale;
- dal DPR 27 febbraio 2003 n.97, con riferimento agli schemi di bilancio i quali trovano una correlazione con le voci del piano dei conti integrato di cui al menzionato D.P.R. n. 132/2013 mediante l'uso della tabella per la corretta imputazione delle voci del Piano dei Conti integrato negli schemi di bilancio in vigore e, in particolare, con quello finanziario gestionale;
- dall'art. 40 del "Regolamento di amministrazione, finanza e contabilità" dell'Ente;
- dal DPCM del 12 dicembre 2012 e dal DM 1° ottobre 2013 in tema di classificazione della spesa per missioni e programmi ai sensi;
- dal DPCM 18 settembre 2012 in tema di redazione di un piano degli indicatori e dei risultati attesi di bilancio, riferito ai programmi di bilancio.

Conseguentemente, i Capitoli sono evidenziati secondo il nuovo Piano dei conti integrato di cui all'articolo 4, comma 3, lett. a), del richiamato dlgs. n. 91/2011 come da ultimo aggiornato ai sensi del decreto MEF del 25 gennaio 2019 (GURI n. 42 del 19 febbraio 2019) che ha integralmente sostituito, a decorrere dal 1° gennaio 2019, la codifica SIOPE degli Enti di ricerca al piano dei conti finanziario di cui al menzionato D.P.R. n. 132/2013.

Tale ultima disposizione normativa si inserisce nell'alveo delle norme in materia di armonizzazione contabile; per consentire il monitoraggio dei conti pubblici e verificarne la rispondenza con il Sistema europeo dei conti nazionali nell'ambito delle rappresentazioni contabili, gli enti e le istituzioni di ricerca, considerate amministrazioni pubbliche ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 31 dicembre 2009, n. 196, sono tenute ad indicare sugli ordinativi di incasso e di pagamento i codici gestionali previsti dall'Allegato 1 al suddetto decreto MEF del 25 gennaio 2019.

Il Bilancio consuntivo adotta una rappresentazione dei dati che evidenzia le finalità della spesa secondo l'articolazione per "missioni" e "programmi" al fine di assicurare il consolidamento e monitoraggio dei conti pubblici, nonché una maggiore trasparenza nel processo di allocazione delle risorse pubbliche. Quanto sopra, tenuto conto delle missioni individuate dal Ministero vigilante quali maggiormente rappresentative delle finalità istituzionali, delle funzioni principali e degli obiettivi strategici che l'INFN è tenuto a perseguire, nonché dei programmi individuati dall'Istituto sulla base dell'attuale articolazione organizzativa (v. più diffusamente par. 3.2.4).

Il Rendiconto espone i risultati della gestione finanziaria, economica e patrimoniale dell'Istituto, svolta in base a:

- il Bilancio di Previsione approvato dal Consiglio Direttivo con deliberazione n. 16087 del 26 novembre 2021;
- le variazioni successivamente apportate con deliberazioni del Consiglio Direttivo medesimo, specificate al punto 2.4.2.2. seguente.

La Nota Integrativa contiene le informazioni prescritte dall'art. 44 del D.P.R. 27/2/2003 n. 97 e dall'art. 2427 del Codice Civile e costituisce parte integrante del Rendiconto generale. Il Conto di bilancio il Conto economico, lo Stato Patrimoniale e la Nota Integrativa sono redatti conformemente ai principi contabili rivenienti dalla legge 5/8/1978 n. 468 e

Nota Integrativa



successive modificazioni, dagli artt. 2423 e 2423 bis del Codice Civile nonché dalla prevalente dottrina giuridica ed economica. I valori del Conto di Bilancio sono stati arrotondati solo nelle tabelle illustrative, prodotte extra sistema contabile e allegate al rendiconto, mentre il rendiconto finanziario espone gli importi con decimali come estratti dal sistema di contabilità.

Allo stato attuale di realizzazione del sistema informatico di contabilità, il Conto economico e lo Stato Patrimoniale non sono generati direttamente da un sistema di rilevazione contabile in partita doppia, bensì mediante opportune riclassificazioni dei saldi provenienti dal Bilancio finanziario gestionale integrato da rilevazioni extracontabili.

## Fatti rilevanti di gestione

### Avvicendamento incarichi istituzionali

Con decreto del Ministero dell'università e della ricerca n. 920 del 21 dicembre 2020 il Collegio dei revisori è stato rinnovato a far data dal 1° gennaio 2021. Nel corso del 2022, con decreto Mur primo giugno 2022, c'è stato un avvicendamento nel Collegio.

Con deliberazione del Consiglio direttivo n. 15762 del 29/01/2021 è stato conferito l'incarico di Organismo indipendente di valutazione in composizione monocratica; l'OIV svolge un controllo interno e valuta i risultati ottenuti e le scelte effettuate, rispetto agli obiettivi stabiliti, fornendo indicazioni e proposte in merito.

Con delibera Consiglio direttivo n. 16146 del 22 dicembre 2021 l'incarico del Responsabile della prevenzione della corruzione è stato rinnovato alla stessa persona già incaricata con delibera cd n.15386 del 31 marzo 2021.

### Attività regolatoria del Consiglio Direttivo

Nel corso del 2022 sono stati adottati i seguenti Disciplinari:

- Disciplinare incarichi di associazione alle attività scientifiche-tecniche, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16413 del 27 settembre 2022.
- Disciplinare per la concessione di benefici di natura assistenziale e sociale, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16501 del 22 dicembre 2022.
- Disciplinare per l'applicazione del Telelavoro, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16244 del 31 marzo 2022.
- Modifica comma 1 articolo 4 Disciplinare recante le norme sui concorsi per l'assunzione del personale dipendente e sulle progressioni di carriera all'interno dei profili di ricercatore e tecnologo, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n.16277 del 29 aprile 2022.
- Modifiche Disciplinare borse di studio, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16184 del 28 gennaio 2022.
- Disciplinare organizzativo della Sezione di Roma Tre, adottato con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 16451 del 28 ottobre 2022.
- Disciplinare organizzativo della Sezione di Trieste, adottato con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 16449 del 28 ottobre 2022.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

- Disciplinare organizzativo della Sezione di Roma, adottato con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 16450 del 28 ottobre 2022.
- Disciplinare organizzativo della sezione di Catania, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16415 del 27 settembre 2022.
- Disciplinare organizzativo dei Laboratori Nazionali del Sud (LNS), adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16414 del 27 settembre 2022.
- Disciplinare organizzativo della sezione di Pisa, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16313 del 27 maggio 2022.
- Disciplinare organizzativo della sezione di Firenze, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16276 del 29 aprile 2022.
- Disciplinare organizzativo della sezione di Napoli, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16275 del 29 aprile 2022.

### Aumento del contributo ordinario

Il decreto FOE n. 571 del 21 giugno 2022 prevede risorse aggiuntive per l'anno 2022 rispetto all'esercizio precedente e in particolare l'assegnazione ordinaria ammonta a € 276.397.972 rispetto a quella del 2021 di € 258.398.777; anche la progettualità a carattere continuativo passa da €15.000.000 nel 2021 a € 18.000.000 nel 2022.

### PNRR

L'Istituto nel corso del 2022 ha avuto accesso ai finanziamenti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il Piano che si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU) con un pacchetto da 750 miliardi di euro costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. La principale componente del programma NGEU è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility - RRF), che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026, e una dimensione totale di 672,5 miliardi di euro (312,5 miliardi di sovvenzioni, i restanti 360 miliardi di prestiti a tassi agevolati).

In questo scenario il PNRR individua la ricerca e l'innovazione come motori per la ripartenza del Paese e come strumenti fondamentali per lo sviluppo economico e sociale.

Ritenendola un'occasione unica per contribuire alla ripresa della Nazione, l'Ente ha individuato una serie di iniziative progettuali in essere o da attivare che, grazie al finanziamento del PNRR, potranno essere portate a compimento in tempi rapidi. Di particolare rilevanza per le azioni dell'Ente, è la Missione 4 del PNRR, "Istruzione e Ricerca", nello specifico la Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa", che prevede diverse linee di intervento su cui le competenze scientifiche e tecnologiche e le IR dell'Istituto possono dare un contributo di grande valore per la realizzazione degli obiettivi del Piano.

Le linee di maggior interesse sono:

- Investimento 1.1: fondo per il PNR e i PRIN.
- Investimento 1.2: finanziamento di progetti presentati da giovani ricercatori su modello dell'ERC e delle azioni Marie Curie individuali.
- Investimento 1.3: grandi progetti di ricerca fondamentale proposti da Partenariati Estes costituiti da università, centri di ricerca e aziende.
- Investimento 1.4: 5 Centri Nazionali di ricerca e sviluppo su alcune tecnologie abilitanti.



- Investimento 1.5: Ecosistemi dell'Innovazione ovvero leader territoriali di ricerca e sviluppo.
- Investimento 3.1: Infrastrutture di Ricerca (IR) e Innovazione tecnologica.  
INFN partecipa con ruoli di diverso tipo, sia come proponente e capofila, sia come partner. I progetti in cui è stato coinvolto l'INFN riguardano i Centri Nazionali (CN), le infrastrutture di Ricerca (IdR), gli ecosistemi per l'innovazione (Epl) e i Partneriati estesi (PE); nel dettaglio:

### 1. Centri Nazionali

Sono dedicati alle attività di ricerca e sviluppo in aree individuate come strategiche per lo sviluppo del paese. Nel 2022 è stato costituito il Centro Nazionale di ricerca in High Performance Computer, Big Data e Quantum Computing gestito dalla Fondazione ICSC con sede principale presso il Tecnopolo di Bologna.

### 2. Infrastrutture di ricerca (IdR)

Il PNRR ha istituito un fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione attraverso cui è stata finanziata la creazione o il rafforzamento di infrastrutture di ricerca di rilevanza pan-europea e infrastrutture di innovazione dedicate, promuovendo la combinazione di investimenti pubblici e privati.

L'INFN è capofila di 6 progetti di infrastrutture di ricerca ed è partner di 3 progetti guidati da altri enti di ricerca.

Le infrastrutture di ricerca di cui l'INFN è capofila:

ETIC-Einstein Telescope Infrastructure Consortium

EU-APS-Eupraxia Advanced Photon Sources

IRIS-Innovative Research Infrastructure on applied Superconductivity

KM3Net4RR – KM3 Neutrino Telescope for Recovery and Resilience

LNGS-FUTURE – LNGS Facilities Upgrade To Unveil Rare Events

TERABIT – Terabit Network for Research and Academic Big data in Italy

Le Infrastrutture di ricerca di cui l'INFN è partner:

CTA+ - Cerenkov Telescope Array Plus - capofila INAF

EBRAINS-Italy – European Brain Research Infrastructures-Italy - capofila CNR

ITINERIS – Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System - capofila CNR

### 3. Ecosistemi per l'innovazione

Gli Ecosistemi dell'innovazione sono "leader territoriali di ricerca e innovazione", reti di università statali e non statali, enti pubblici di ricerca, enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici e privati altamente qualificati ed internazionalmente riconosciuti che intervengono su aree di specializzazione tecnologica coerenti con le vocazioni industriali e di ricerca del territorio di riferimento, promuovendo e rafforzando la collaborazione tra il sistema della ricerca, il sistema produttivo e le istituzioni territoriali.



Rendiconto Generale 2022

L'INFN è partner dei seguenti ecosistemi per l'innovazione:

SAMOTHRACE - Sicilia  
ECOSISTER - Emilia Romagna  
RAISE – Liguria  
ROME TECHNOPOLE – Lazio  
THE-TUSCANY HEALTH ECOSYSTEM - Toscana

#### **4. Partenariati Estesi**

Il PNRR infine, ha finanziato grandi programmi di ricerca, realizzati da reti allargate – partenariati estesi – di soggetti pubblici e privati, su scala nazionale, secondo il modello di governance “Hub&Spoke”. L'INFN è coinvolto nei seguenti Partenariati estesi:

PE-1 - FAIR – Future Artificial Intelligence Research  
PE-4 - NQSTI – National Quantum Science and Technology Institute

Nelle tabelle che seguono si riportano i progetti INFN PNRR distinti per Centri Nazionali, Ecosistemi e Infrastrutture di ricerca:



Di seguito si riportano i decreti di ammissione ai singoli finanziamenti progettuali PNRR

1. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 124 del 21/06/2022 che, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea –NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 59.996.968,15 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “IRIS - Innovative Research Infrastructure on Applied Superconductivity”, area ESFRI “Physical Science and Engineering”, codice identificativo “IR0000003”, CUP I43C21000230006;
2. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 123 del 21/06/2022 che, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 67.186.973,06 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “Kilometer Cube Neutrino Telescope for Recovery and Resilience”, area ESFRI “Physical Science and Engineering”, codice identificativo “IR0000002”, CUP I57G21000040001;
3. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 127 del 21/06/2022 che, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 20.058.826,53 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “LNGS-FUTURE: LNGS Facilities Upgrade To Unveil Rare Events”, area ESFRI “Physical Science and Engineering”, contrassegnato dal codice identificativo “IR0000024” CUP I19D22000090007;
4. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 108 del 20/06/2022 che, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 41.000.000 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “Terabit network for Research and Academic Big data in Italy”, area ESFRI “Data, Computing and Digital Research Infrastructures”, contrassegnato dal codice identificativo “IR0000022”, CUP I53C21000370006;
5. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 125 del 21/06/2022 che, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione



- di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 41.000.000 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “Cherenkov Telescope Array Plus”, area ESFRI “Physical Science and Engineering”, contrassegnato dal codice identificativo “IR0000012” CUPC53C22000430006;
6. Decreto Direttoriale del Ministero dell’Università e della Ricerca n. 1050 del 23/06/2022, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 1.5, Creazione e rafforzamento di “ecosistemi dell’innovazione per la sostenibilità”, costruendo “leader territoriali di R&S CUP per la realizzazione del programma relativo all’Ecosistema dell’Innovazione denominato “Tuscany Health Ecosystem”, CUP I53C21000350006;
  7. Decreto Direttoriale del Ministero dell’Università e della Ricerca n. 1051 del 23/06/2022, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 1.5, Creazione e rafforzamento di “ecosistemi dell’innovazione per la sostenibilità”, costruendo “leader territoriali di R&S CUP per la realizzazione del programma relativo all’Ecosistema dell’Innovazione denominato “Rome Technopole” CUP I93C21000150006;
  8. Decreto Direttoriale del Ministero dell’Università e della Ricerca n. 130 del 21/06/2022 che, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 155.208.808,81 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System”, area ESFRI “Environment”, contrassegnato dal codice identificativo “IR0000032”, CUP B53C22002150006;
  9. Decreto Direttoriale del Ministero dell’Università e della Ricerca n. 1059 del 23/06/2022, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 1.5, Creazione e rafforzamento di “ecosistemi dell’innovazione per la sostenibilità”, costruendo “leader territoriali di R&S CUP per la realizzazione del programma relativo all’Ecosistema dell’Innovazione denominato “Sicilian MicronanoTech Research And Innovation Center” CUP I63C21000320006;
  10. Decreto Direttoriale del Ministero dell’Università e della Ricerca n. 122 del 21/06/2022 che, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 22.350.588,00 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “EuPRAXIA Advanced Photon Sources”, area ESFRI “Physical Science and Engineering”, contrassegnato dal codice identificativo “IR0000030”, CUP I93C21000160006;



11. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 1053 del 23/06/2022, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 1.5, Creazione e rafforzamento di “ecosistemi dell’innovazione per la sostenibilità”, costruendo “leader territoriali di R&S CUP per la realizzazione del programma relativo all’Ecosistema dell’Innovazione dal titolo “RAISE (Robotics and AI for Socio-economic Empowerment)”, CUP I33C21000330006;
12. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 1052 del 23/06/2022, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 1.5, Creazione e rafforzamento di “ecosistemi dell’innovazione per la sostenibilità”, costruendo “leader territoriali di R&S CUP per la realizzazione del programma relativo all’Ecosistema dell’Innovazione dal titolo “Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna”, CUP I43C21000220006;
13. Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 117 del 21/06/2022 che in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4, Componente 2, “Dalla ricerca all’impresa” Investimento 3.1, “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, azione di riferimento la 3.1.1 “Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di Horizon Europe e costituzione di reti” di cui al D.M. 7 ottobre 2021, n. 1141” destina complessivi € 22.370.240,00 alla realizzazione del programma di ricerca dal titolo “European Brain ReseArch INfrastructureS-Italy”, area ESFRI “Health and Food”, contrassegnato dal codice identificativo “IR0000011”, CUP B51E22000150006.

La realizzazione dei progetti PNRR presentati comporta un investimento molto importante per l’Istituto non solo in termini di opportunità di sviluppo e ripartenza ma anche in termini di impegno per il personale coinvolto; l’Istituto a tal fine ha approvato un piano di assunzioni straordinarie di cui si parlerà più ampiamente nel paragrafo 2.3.6.2.

### Energia elettrica

Nel 2022, in considerazione dei nuovi scenari politici internazionali determinati dal conflitto russo-ucraino, si è assistito ad un aumento atipico della spesa per energia elettrica rispetto al trend degli ultimi anni.

Sono, pertanto, state acquisite informazioni dall’Energy Manager<sup>1</sup> sulle stime di aumento dei costi per energia elettrica per l’esercizio 2023 tenendo conto dell’andamento degli aumenti registrati nel corso del 2022 e sulla base dei consumi di energia elettrica avuti nel corso del 2022; nella tabella seguente si riporta il consumo di energia elettrica nei siti INFN maggiormente energivori nel 2022 a confronto con il 2021:

---

<sup>1</sup> L’ufficio dell’Energy Management dell’INFN è stato istituito in ottemperanza agli obblighi di legge per le organizzazioni e le pubbliche amministrazioni ‘energivore’, con particolare riferimento alla Legge 10/1991 “Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia” e al D.Lgs.102/2014 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica” e s.m.i.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

denominazione del sito	EE [kWh/anno] 2021	EE [kWh/anno] 2022
<i>siti con Energy Manager</i>	registrato	registrato
<b>LNF</b>	21.742.976	15.238.948
<b>LNS CT</b>	5.679.211	3.016.332
<b>LNL</b>	10.422.591	14.407.415
<b>LNGS</b>	9.647.969	9.409.396
<b>CNAF</b>	7.593.555	8.012.994
<b>totali</b>	<b>55.086.302</b>	<b>50.085.085</b>

Nella Tabella che segue si riportano i costi che INFN ha sostenuto nel 2022 per l'approvvigionamento di Energia Elettrica e di Gas Metano a confronto con il 2021:

<b>Costo Energia Primaria</b>	2022	2021
Energia Elettrica	€ 20.368.439,94	€10.714.459,30
Gas Metano	€ 994.000,11	€502.740,45
<b>totale</b>	<b>€ 21.362.440,05,</b>	<b>€11.217.199,75</b>

Dall'esame dei dati si osserva il raddoppio della spesa per energia primaria nel 2022 rispetto all'esercizio precedente a fronte di un non significativo aumento dei consumi.

L'Istituto, pertanto, ha valutato di avviare azioni per il contenimento dei consumi energetici al fine di ridurre la spesa complessiva.

#### azioni già intraprese

- LNF: Recupero termico esistente (dal 2016 1 GWh/anno); ha spento il condizionamento uffici in anticipo;
- LNS: efficientamento involucro e pompe (POR 2015); LED + sensori di presenza
- LNL: sensori di presenza per l'illuminazione (in corso)
- LNGS: ottimizzazione distribuzione UPS, ampliamento dello SCADA elettrico (in PNRR)

#### azioni in valutazione

- LNF: nuovo impianto di recupero termico e teleriscaldamento lato Sparc: ed. 4-5-6-7-8-55-57
- LNGS: regolazione della ventilazione in sotterraneo => sicurezza da valutare in ambito Seveso e in ambito 81/08 (rischio radon)
- CNAF: il CED è alimentato da 2 gruppi rotanti => passaggio parziale ad UPS statico (1 gruppo rotante + 1 UPS statico)

Nota Integrativa

azioni a medio termine

- FV: Fotovoltaico (costo di realizzazione parametrico oggi 300euro/mq):
  - lastri solari disponibili, superficie lorda:
    - LNGS: 2.000mq (in PNRR) potenza prevista circa 300 kW – energia circa 450.000 kWh/anno
    - LNL: 10.000mq (da fare) energia prodotta di previsione 1.400.000 kWh/anno (PBT 5 anni con CUEE0,45)
    - LNS: 3.400mq (da fare) energia prodotta di previsione 800.000 kWh/anno (PBT 5 anni oggi con CUEE0,45)
    - LNF: 10.000mq (gara in corso)
    - CNAF: non è fattibile
  - aree esterne: nessuna iniziativa è stata intrapresa ad oggi

Relamping: sistemi di illuminazione interna

- LNGS: in galleria completamento (in PNRR) - lab esterni al momento non finanziati
- LNL: in corso con manutenzione a guasto
- LNS: tutto a LED
- LNF: aree comuni e laboratori completato; uffici da fare

Relamping: sistemi di illuminazione esterna

- LNGS: già fatto nei piazzali
- LNS: parziale nei piazzali

LNF: in corso di completamento

- Comunicazione e sensibilizzazione (breve termine)
- Applicazione del Piano Nazionale di contenimento DM 383/2022 MITE e Vademecum ENEA ottobre 2022 (attenuazioni su riscaldamento, illuminazione e uso dell'energia negli uffici)
- Efficientamento involucro edilizio e impianti di climatizzazione (lungo termine; PBT>10anni)
- Ingegneria inversa e Automazione su impianti esistenti (lungo termine; PBT>5anni)
- Audit (lungo termine; PBT>10anni)

Audit:

- Individuare i centri di costo (utenze) (per esempio: acceleratori + Cooling + ausiliari, CED, illuminazione, apparati scientifici + Cooling, uffici + HVAC, zone esterne,)
- Installazione/integrazione di misuratori di energia differenziati per centro di costo
- eseguire le registrazioni suddivise per centro di costo.



### **Piano triennale di attività 2022-2024**

Il Consiglio Direttivo, con deliberazione n. 16278 del 29 aprile 2022, ha adottato il Piano triennale di attività per il triennio 2022-2024. Il Piano è suddiviso in dieci settori: l'Istituto, le risorse finanziarie, le risorse di personale, gli obiettivi gestionali e organizzativi, l'attività di ricerca scientifica e tecnologica, le infrastrutture di ricerca, i progetti con altri enti e università, progetti europei, ERIC e fondi esterni, le partecipazioni a consorzi, società e fondazioni, le attività di terza missione e alta formazione, valutazione dell'ente e contiene le linee programmatiche delle attività dell'Istituto nel medio periodo.

### **Piano triennale per l'informatica 2021-2023**

Il Consiglio Direttivo, con deliberazione n. 16515 del 22 dicembre 2022, ha adottato il Piano triennale per l'informatica 2021-2023. Il Piano Triennale per l'Informatica è organizzato in capitoli che contengono degli obiettivi raggiungibili attraverso delle azioni specifiche codificate chiamate "Linee d'Azione". Le aree di intervento trattate sono: Area Accessibilità, Area Sicurezza Informatica, Area AUDITING cyber-security-privacy, Area Protezione dati personali, Area Infrastruttura di Autenticazione e Autorizzazione, Area Protocollo Informatico, Area Conservazione documentale.

### **Sistema di misurazione e valutazione della Performance (SMVP) - Piani Performance - Relazioni sulla Performance**

La normativa che regola la gestione del ciclo della performance richiama la necessità di raccordare, in maniera coerente, tale ciclo con la programmazione finanziaria e di bilancio delle pubbliche amministrazioni; l'art. 5 co. 1 del d.Lgs. 150/2009 prevede che: "*Gli obiettivi sono definiti in coerenza con gli obiettivi di bilancio indicati nei documenti programmatici...*"; il successivo art. 7 co. 2 bis dispone: "*Il Sistema di misurazione e valutazione della performance, di cui al comma 1 è adottato in coerenza con gli indirizzi impartiti dal Dipartimento della funzione pubblica... e in esso sono previste, altresì...le modalità di raccordo e integrazione con i documenti di programmazione finanziaria e di bilancio*".

L'art. 10 co. 1 ter, ancora prevede che il Piano delle performance sia adottato in coerenza con le note integrative al bilancio di previsione di cui all'articolo 21 della legge 31 dicembre 2009, n. 196, o con il piano degli indicatori e dei risultati attesi di bilancio di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 31 maggio 2011, n. 91.

Lo scopo a cui tendere è, quindi, quello di garantire l'aggancio tra obiettivi strategici assunti e le risorse finanziarie da impiegare e quindi costruire un sistema di bilancio collegato alla performance. Sul punto si veda, più ampiamente, il par. 2.4.6.

Al fine di realizzare il ciclo per la misurazione e valutazione della performance dell'INFN, con particolare riguardo alle attività amministrative, tecniche e di supporto alla ricerca, l'Istituto predispose e approva il Sistema di Misurazione e Valutazione della Performance, il Piano della Performance e la Relazione sulla Performance.

Con delibera del Consiglio Direttivo n. 15448 del 28.2.2020 è stato approvato il nuovo Sistema di Misurazione e Valutazione della Performance.

Con delibera del Consiglio Direttivo n. 16262 del 29.4.2022 è stato approvato l'aggiornamento al Sistema di Misurazione e Valutazione della Performance.



Con delibera del Consiglio Direttivo n. 15832 del 31.3.2021 è stata approvato il Piano della Performance 2021-2023, aggiornato con il PIAO 2022-2024 (Delibera n. 16330 del 23 giugno 2022).

Con delibera del Consiglio Direttivo n. 16331 del 23.6.2022 è stata approvata la Relazione sulla performance dell'anno 2021.

Quest'ultima in particolare, ai sensi dell'art. 10, comma 1, lettera b), del D.lgs n.150/2009 come modificato dal D.lgs n. 74/2017, costituisce lo strumento mediante il quale vengono evidenziati a consuntivo i risultati organizzativi ed individuali ottenuti nel corso dell'anno precedente rispetto agli obiettivi programmati e alle risorse.

La Relazione contiene anche il Bilancio di genere realizzato dall'Amministrazione.

L'attività di monitoraggio sull'intero ciclo di programmazione della performance è svolta dall'Organismo Indipendente di Valutazione, in applicazione dell'art. 14 del D.Lgs. 27 ottobre 2009, n. 150 e ss.mm.ii, e del D.M. 2 dicembre 2016 del Ministro per la semplificazione e la pubblica amministrazione.

Il Consiglio Direttivo con delibera n. 15762 del 29.01.2021 ha costituito l'OIV in forma monocratica.

Per i contenuti degli atti suddetti si rimanda alla sezione "Amministrazione trasparente" del sito internet dell'Istituto [www.infn.it](http://www.infn.it).

#### **Piano Integrato delle Attività e dell'Organizzazione 2022-2024**

Il Consiglio Direttivo, con deliberazione n. 16330 del 23 giugno 2022, ha adottato il Piano triennale di attività e di organizzazione (PIAO) per il triennio 2022-2024. Il nuovo Piano viene introdotto nel rispetto delle vigenti discipline di settore (decreto-legge n. 80 del 9 giugno 2021 convertito, con modificazioni, nella legge n. 113 del 6 agosto 2021), allo scopo ultimo di semplificare e non di sovrapporre ulteriori adempimenti a quelli già previsti. Il documento è stato elaborato, quindi, al fine di adempiere e completare l'attività di programmazione e la conseguente azione operativa dell'Istituto già definita nel Piano Triennale delle Attività (PTA) per gli anni 2022-2024 e nel Piano Triennale per la Prevenzione della Corruzione e per la Trasparenza (PTPCT) per gli anni 2022-2024, e delineata per sommi capi nel Piano della Performance (PTP) 2021-2023 in conformità con le linee guida enunciate nel Programma Nazionale della Ricerca e in coerenza ed attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e di Resilienza (PNRR).

Il documento è stato redatto sulla base delle prime indicazioni fornite dal Dipartimento della Funzione Pubblica per la compilazione del PIAO, al fine di integrare e coordinare le molteplici tipologie di programmazione sinora previste e oggetto di una pluralità di documenti diversi, quali: il Piano delle Azioni Positive, il Piano di Organizzazione del Lavoro Agile, il Piano Esecutivo di Gestione, il Piano delle Azioni concrete, il Piano dei Fabbisogni, che si aggiungono ai piani già citati in precedenza.

Nei documenti di programmazione assorbiti nel PIAO non rientra, invece, il piano di fabbisogno di personale e la relativa pianificazione del reclutamento che resta parte integrante del Piano Triennale di Attività, come specificamente regolato dalla citata normativa speciale contenuta nel D. Lgs. 218/2016.

### **Piano Triennale della Prevenzione della corruzione e della Trasparenza**

In attuazione delle norme in tema di anticorruzione di cui alla legge 6 novembre 2012, n.190, l'INFN, nelle more del perfezionamento del quadro normativo inerente il "Piano Integrato di attività e Organizzazione", di cui si è detto nel paragrafo precedente ha approvato con delibera del Consiglio Direttivo n. 16168 del 28 gennaio 2022 il Piano Triennale della Prevenzione della corruzione e della Trasparenza (PTPCT) per il triennio 2022-2024, pubblicato nella pagina "Amministrazione trasparente" del sito dell'INFN. Il Piano mira allo sviluppo ed aggiornamento delle strategie volte alla prevenzione delle situazioni che evidenzino eventuali distorsioni dell'azione amministrativa dovute all'uso a fini privati delle funzioni pubbliche attribuite. Il Piano ha come obiettivo la definizione di un modello organizzativo coordinato che garantisca un sistema efficace di controlli preventivi e successivi e di misure da implementare, sia di carattere generale che specifico in relazione al livello dei potenziali rischi rilevati, alla loro sostenibilità economica e organizzativa, ai responsabili e ai tempi per l'attuazione di ciascuna di esse.

L'INFN infine, ha da sempre posto in stretta correlazione il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza con il Piano della Performance. Tale stretta correlazione è resa evidente dalla presenza in quest'ultimo di obiettivi strategici e operativi tesi alla promozione della Cultura della Legalità e alla Riduzione del rischio dei fenomeni corruttivi.

Con delibera Consiglio direttivo n. 16146 del 22 dicembre 2021 l'incarico del Responsabile della prevenzione della corruzione è stato confermato.

### **Partecipazioni pubbliche**

Con deliberazione n.16519 del 22 dicembre 2022, il Consiglio Direttivo ha approvato il Provvedimento di revisione periodica delle partecipazioni pubbliche dell'INFN, ai sensi dell'art. 20, commi 1-4 del TUSP (d.lgs. 175/2016).

### **Fondo rischi**

Nel corso della gestione 2022 in sede di ripartizione dell'avanzo 2021, è stato riassegnato l'avanzo di gestione del Fondo rischi costituito nell'esercizio 2020 per gestire gli aspetti finanziari del contenzioso con l'Istituto di Fisica Nucleare romeno "Horia Hulubei" ("IFIN – HH"), nato nel corso del 2018 in relazione al progetto ELI-NP (Extreme Light Infrastructure – Nuclear Physics). L'importo del Fondo rischi (capitolo di spesa U1100199999"Altri fondi n.a.c.") al termine dell'esercizio ammonta a € 6.922.462 come rilevato, oltre che nel RFG, nello Stato Patrimoniale del presente Rendiconto nella voce C3 "Fondi per altri rischi e oneri futuri" e costituisce avanzo vincolato da riassegnare al medesimo capitolo di spesa in sede di riparto dell'avanzo 2022.

### **Emergenza epidemiologica da COVID-19**

L'anno 2022 ha visto un progressivo ritorno alla normalità con una riduzione delle restrizioni adottate precedentemente per il contenimento del virus; lo smart working da emergenziale è divenuto ordinario e regolamentato nell'ambito della contrattazione collettiva. Sono ripartite le trasferte del personale all'estero e in Italia, gli incontri e i corsi di formazione in presenza.

Sono riprese le attività di selezione del personale, che le precedenti norme avevano di fatto sospeso, attraverso le modalità indicate dal legislatore, mediante utilizzo di strumenti informatici e digitali e, ove possibile, mediante svolgimento in videoconferenza della prova



orale; sono quindi state riavviate e portate a termine le procedure bandite prima della pandemia.

### **La razionalizzazione e centralizzazione degli acquisti**

All'INFN si applicano le norme e disposizioni in tema di utilizzo degli strumenti di acquisto centralizzato, con le peculiarità legate agli acquisti di beni e servizi funzionalmente destinati all'attività di ricerca. Si riportano, di seguito, le norme di riferimento più recenti in materia:

- decreto Mef 22 dicembre 2015 - Estensione degli obblighi di acquisto tramite gli strumenti centralizzati alla categoria merceologica dei buoni pasto;
- art. 10, comma 3, del d.lgs. 218 del 2016 e art. 4 del d.l. 126 del 2019, in materia di semplificazione di attività degli Enti pubblici di ricerca (Epr);
- l. 30 dicembre 2018, n. 145 - Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021; innalzamento della soglia degli acquisti per cui è obbligatorio il ricorso al Mepa da 1.000 euro a 5.000 euro (art. 1 comma 130);
- l. 27 dicembre 2019, n. 160 - Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022; significativo rafforzamento degli obblighi di acquisizione centralizzata per le pubbliche Amministrazioni.

L'Istituto provvede ai propri approvvigionamenti tramite:

- convenzioni e accordi quadro per buoni pasto, energia elettrica, gas, carburanti rete ed extra rete, combustibili per riscaldamento, telefonia fissa e telefonia mobile;
- mercato elettronico della pubblica amministrazione per l'acquisto di tutti i beni e servizi ivi presenti;
- sistema dinamico di acquisizione, ove possibile.

Dal 2020 l'INFN utilizza una piattaforma telematica per lo svolgimento delle gare in modalità telematica in attuazione dell'art. 40 comma 2 del d. lgs. 50 del 2016 e ss.mm.ii.

Ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 50 del 2016, l'Ente, quale amministrazione aggiudicatrice, adotta il programma triennale dei lavori pubblici ed il programma biennale degli acquisti di beni e servizi, nonché i relativi aggiornamenti annuali, che provvede a pubblicare sul proprio sito ai sensi del comma 7 del medesimo articolo. Il programma biennale per gli acquisti per il 2022-2023 e triennale per i lavori pubblici per il 2022-2024 è stato approvato con delibera n. 16104 del 26 novembre 2021.

#### **2.4.1. Criteri di Valutazione**

La valutazione delle voci è stata effettuata secondo prudenza, nella prospettiva della continuazione dell'attività, nonché tenendo conto della cosiddetta funzione economica degli elementi attivi e passivi (meglio noto come principio della "prevalenza della sostanza sulla forma") e ciò anche al fine di fornire una rappresentazione veritiera e corretta della situazione patrimoniale e finanziaria dell'Istituto e del risultato economico dell'esercizio.

Le tabelle elaborate nella Nota integrativa riportano totali arrotondati nei decimali rispetto agli importi riportati nel rendiconto decisionale e gestionale. Questo può comportare delle differenze apparenti tra i valori riportati nelle tabelle e i valori ufficiali del rendiconto gestionale e decisionale.

Di seguito si illustrano in dettaglio i principali criteri applicati nella valutazione delle voci del rendiconto.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

### Immobilizzazioni materiali

Le immobilizzazioni materiali sono iscritte al costo di acquisto comprensivo degli eventuali oneri accessori e dei costi finanziari ragionevolmente imputabili, al netto del fondo di ammortamento incrementato nell'esercizio in conformità all'art. 2426 Codice Civile.

Gli ammortamenti sono calcolati sistematicamente in relazione alla residua possibilità di utilizzazione dei cespiti, con percentuali annue di ammortamento ritenute rappresentative della vita utile dei medesimi e come determinate con il *Disciplinare per la gestione patrimoniale* approvato dal Consiglio Direttivo con delibera n. 13122 del 28 marzo 2014; per i beni entrati in funzione nel corso dell'esercizio, l'ammortamento decorre dalla data di presa in carico del bene stesso, corrispondente all'anno di entrata in funzione.

Categorie omogenee di immobilizzazioni		
Classe/sottoclasse/categoria	Aliquota % ammortamento	Anni Ammortamento
1/1 - Libri e materiale bibliografico	-	-
2/1 - Mobili e arredi	10,00%	10
3/1 - Macchine elettromeccaniche	20,00%	5
3/2 - Macchinari e attrezzature	10,00%	10
4/1 - Impianti per attività ricerca	10,00%	10
4/2 - Apparatî sperimentali	10,00%	10
4/3 - Calcolatori e loro accessori	33,33%	3
4/4 - Strumenti	20,00%	5
5/1 - Autovetture, motoveicoli	20,00%	5
5/2 - Autoveicoli da trasporto	12,50%	8
6/1 - Edifici convenzionali	2,00%	50
6/2 - Prefabbricati e costruzioni leggere	10,00%	10
6/3 - Pertinenze fabbricati e opere infrastrutturali	2,00%	50
6/4 - Impianti di servizio	6,25%	16
6/5 - Terreni	-	-
7/1 - Brevetti	10,00%	10

### Immobilizzazioni finanziarie

Le immobilizzazioni finanziarie, costituite da partecipazioni, vengono valutate al costo d'acquisto, i depositi vincolati ai piani di previdenza e quiescenza INA ed i prestiti al personale sono valutati al valore nominale.

### Rimanenze

In considerazione della loro scarsa rilevanza, le rimanenze -essenzialmente costituite da materiale di consumo ed ausiliario- non sono rilevate nello stato patrimoniale bensì interamente imputate a conto economico al loro costo di acquisto.



### **Crediti**

I crediti sono esposti al presumibile valore di realizzo e corrispondono ai Residui attivi ancora da incassare rilevati nel Conto di bilancio al 31 dicembre 2022.

### **Disponibilità liquide**

Sono iscritte al valore del numerario esistente al 31 dicembre 2022. Non si rilevano saldi in valuta.

### **Fondo Rischi e Oneri**

Rappresentano gli accantonamenti destinati a coprire perdite o debiti di natura determinata, di esistenza certa o probabile, dei quali tuttavia alla chiusura dell'esercizio sono indeterminati o l'ammontare o la data di sopravvenienza.

### **Trattamento di Fine Servizio/Rapporto**

Il debito maturato verso il personale dipendente per il trattamento di fine servizio/rapporto - determinato, in conformità al disposto dell'art. 2120 Cod. civ., a quanto prescritto dalla specifica legislazione in materia di pubblico impiego ed agli accordi contrattuali vigenti in materia di diritto del lavoro, considerando ogni forma di remunerazione avente carattere continuativo - è finanziato mediante:

- un Deposito presso INA-Assitalia, vincolato allo scopo, originariamente costituito con le quote versate con riferimento agli esercizi fino al 31/12/1993, ed iscritto nello Stato patrimoniale fra le Attività e le Passività per lo stesso importo;
- un Fondo Trattamento Fine Servizio/Rapporto conseguentemente accantonato ed iscritto nel Conto di Bilancio fra i Residui passivi e nello Stato patrimoniale fra le Passività.

### **Debiti**

I debiti sono iscritti al valore nominale e corrispondono ai Residui passivi totali rilevati nel Conto di bilancio al 31 dicembre 2022.

### **Imposte dell'esercizio**

L'Istituto non ha per oggetto esclusivo o principale l'esercizio di attività commerciali ed è, pertanto, assoggettato al regime agevolato generale di tassazione definito per gli "enti non commerciali" residenti, in virtù delle finalità non lucrative perseguite.

## **2.4.2. Analisi delle Voci del Conto di Bilancio**

### **2.4.2.1. Avanzo di Amministrazione del precedente esercizio 2021**

L'Avanzo di Amministrazione rilevato nel bilancio consuntivo al 31.12.2021 è risultato pari a € 415.303.378 e destinato alle finalità di seguito specificate in applicazione delle delibere di Consiglio Direttivo indicate.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Destinazione dell'avanzo di amministrazione 2021 assegnato nel corso del 2022	Consiglio Direttivo - delibere n.			
	Totale	16162 del 28/01/2022	16196 del 25/02/2022	16253 del 29/04/2022
<b>Quota vincolata:</b>				
Progetti finanziati da Enti diversi aventi specifica destinazione	148.168.670,66	62.582.337,65	4.637.590,59	80.948.742,42
MIUR - Programmi a valenza internazionale	74.377.836,44	68.818.325,45	1.438.885,06	4.120.625,93
MIUR - Progetti Premiali	49.755.828,49	46.426.960,01	44.964,12	3.283.904,36
MIUR - PRIN-FIRB-PON e Grandi Progetti	92.189.251,07	76.562.392,79	200.000,00	15.426.858,28
<b>Totale quota vincolata</b>	<b>364.491.586,66</b>	<b>254.390.015,90</b>	<b>6.321.439,77</b>	<b>103.780.130,99</b>
<b>Quota finalizzata a specifiche attività di ricerca:</b>				
Attività di ricerca Internazionale	2.000.000,00			2.000.000,00
Large Hadron Collider	12.720.315,53			12.720.315,53
Big data: infrastrutture per calcolo scientifico di un HUB per i Big Data	4.000.000,00			4.000.000,00
Sviluppo esperimenti futuri	4.319.353,42			4.319.353,42
LNF: Complesso SPARC-LAB	350.000,00			350.000,00
Progetto Strategico INFN_Energia	144.360,84			144.360,84
Cofinanziamento Progetti diversi	3.128.301,32			3.128.301,32
Calcolo TIER1	1.500.000,00			1.500.000,00
Rete nel campo di attività dei Beni Culturali	101.984,10			101.984,10
ARIA: sistema AdR e Fondi FAI (Include INFN/DoE/NSF e Summer Student)	3.891.408,09			3.891.408,09
Energia elettrica	12.000.000,00			12.000.000,00
<b>Totale quota finalizzata</b>	<b>44.155.723,30</b>			<b>44.155.723,30</b>
<b>Quota senza vincolo:</b>				
Ricostituzione fondo di riserva	6.656.067,70			6.656.067,70
<b>Totale quota senza vincolo</b>	<b>6.656.067,70</b>			<b>6.656.067,70</b>
<b>Totale riassegnazione Avanzo 2021</b>	<b>415.303.377,66</b>	<b>254.390.015,90</b>	<b>6.321.439,77</b>	<b>154.591.921,99</b>

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

#### 2.4.2.2. Variazioni alle previsioni finanziarie intervenute nel corso dell'esercizio

Le previsioni di entrata e di spesa hanno subito variazioni nel corso dell'esercizio, per effetto delle relative delibere del Consiglio Direttivo. Le variazioni di entrata e di spesa sono generate da:

- stanziamenti di fondi MIUR e di fondi esterni a destinazione vincolata -ricevuti prevalentemente per specifiche finalità di ricerca non inseriti fra le previsioni iniziali in quanto i relativi accordi erano ancora in fase di perfezionamento - e dal conseguente stanziamento su specifici capitoli di spesa;
- introiti provenienti da prestazioni di servizi;
- assegnazioni relative a recuperi e rimborsi diversi;
- assegnazione dell'intero avanzo di amministrazione dell'esercizio 2021, di € 415.303.378 e dalla conseguente assegnazione su specifici capitoli di spesa;
- storni fra capitoli di spesa, resi necessari dai successivi fabbisogni specifici derivanti dal concreto svolgimento delle attività di ricerca.

In sintesi, le variazioni sono state rilevate in base alle seguenti delibere del Consiglio Direttivo, recanti le motivazioni e i dettagli informativi di ognuna di esse:

	Entrate	Spese		
		Totale	Correnti	c/Capitale
<b>PREVISIONE INIZIALE (a)</b>	<b>372.003.028</b>	<b>372.003.028</b>	<b>307.757.958</b>	<b>64.245.070</b>
<b>VARIAZIONI: delibere CD n.</b>				
16162 del 28.01.2022		254.390.016	143.927.639	110.462.377
16196 del 25.02.2022		6.321.440	3.869.620	2.451.819
16253 del 29.04.2022		154.591.922	104.769.635	49.822.287
16323 del 23.06.2022	32.862.315	32.862.315	20.627.031	12.235.284
16359 del 22.07.2022	56.550.130	56.550.130	26.550.130	30.000.000
16397 del 27.09.2022	126.075.362	126.075.362	23.150.046	102.925.316
16425 del 28.10.2022	220.700	220.700	100.700	120.000
16461 del 30.11.2022	-5.560.379	-5.560.379	4.147.034	-9.707.413
<b>Totale VARIAZIONI (b)</b>	<b>210.148.128</b>	<b>625.451.506</b>	<b>327.141.835</b>	<b>298.309.671</b>
<b>TOTALE (a + b)</b>	<b>582.151.156</b>	<b>997.454.534,01</b>	<b>634.899.793,10</b>	<b>362.554.740,91</b>

Con deliberazioni del Consiglio Direttivo n. 14889 del 26 settembre 2018 e n. 14925 del 26 ottobre 2018 sono state conferite le deleghe al Direttore Generale e ai Direttori delle Strutture di effettuare variazioni compensative (storni) tra capitoli di spesa all'interno della stessa e/o di diverse categorie.

Nella tabella seguente si dà la rappresentazione degli storni fra capitoli di spesa effettuati dal Direttore Generale:

Nota Integrativa



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

STORNI COMPENSATIVI: determinazioni n.	Spese		
	Totale	Correnti	c/Capitale
2 del 20.01.2022	0:	52.200	-52.200
3 del 25.01.2022	0:	2.388.493	-2.388.493
10 del 03.02.2022	0:	-543.372	-1.748.764
		543.372	1.748.764
12 del 14.02.2022	0:	589.617	-589.617
14 del 18.02.2022	0:	1.475.000	-1.475.000
15 del 23.02.2022	0:	295.958	-295.958
21 del 03.03.2022	0:	1.448.184	-1.448.184
23 del 10.03.2022	0:	-3.000	3.000
32 del 30.03.2022	0:	1.671.540	-1.671.540
33 del 14.04.2022	0:	123.094	-123.094
35 del 22.04.2022	0:	-175.500	175.500
36 del 26.04.2022	0:	732.709	-732.709
46 del 10.05.2022	0:	-1.163	1.163
47 del 12.05.2022	0:	744.269	-744.269
49 del 26.05.2022	0:	-10.418	10.418
50 del 08.06.2022	0:	1.944.088	-1.944.088
54 del 15.06.2022	0:	-4.027.546	4.027.546
59 del 28.06.2022	0:	393.184	-393.184
60 del 08.07.2022	0:	-2.008.961	2.008.961
61 del 14.07.2022	0:	-180.000	-
		180.000	-
63 del 20.07.2022	0:	7.039.886	-7.039.886
64 del 26.07.2022	0:	728.000	-728.000
65 del 01.08.2022	0:	-7.249	-
		7.249	-
69 del 12.09.2022	0:	141.000	-141.000
73 del 21.09.2022	0:	6.946.887	-6.946.887
75 del 27.09.2022	0:	188.522	-188.522
76 del 05.10.2022	0:	494.098	-494.098
77 del 10.10.2022	0:	390.881	-390.881
85 del 26.10.2022	0:	-518.432	518.432
89 del 09.11.2022	0:	-3.067.929	3.067.929
92 del 16.11.2022	0:	347.458	-347.458
94 del 24.11.2022	0:	20.343.719	-20.343.719
96 del 30.11.2022	0:	2.559.522	-2.559.522
97 del 06.12.2022	0:	-340.396	340.396
99 del 07.12.2022	0:	343.960	-343.960
101 del 21.12.2022	0:	5.765.117	-5.765.117
102 del 22.12.2022	0:	2.500	-
		-2.500	-
30 del 14.03.2023	0:	5.136.287	-
		-5.136.287	-
<b>Totale STORNI (c)</b>	<b>0:</b>	<b>46.994.042</b>	<b>-46.994.042</b>

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

Nella tabella seguente si dà la rappresentazione complessiva degli storni fra capitoli di spesa effettuati dai Direttori delle Strutture:

STORNI COMPENSATIVI LOCALI: DEterminazioni STorni Locali	Spese		
	Totale	Correnti	c/Capitale
1 gen/31 dic 2022	0	916.144	-916.144
<b>Totale DESTL (d)</b>	<b>0</b>	<b>916.144</b>	<b>-916.144</b>

Complessivamente, quindi, sono state rilevate variazioni e storni con i seguenti effetti sulle spese e sulle previsioni definitive.

TOTALE VARIAZIONI, STORNI, DESTL e = (b + c + d)	Spese		
	Totale	Correnti	c/Capitale
<b>PREVISIONE DEFINITIVA f = (a + e)</b>	<b>997.454.534</b>	<b>682.809.979,07</b>	<b>314.644.555</b>

Specificamente, le predette variazioni di entrata a destinazione specifica, di €210.148.128 (€ 32.936.747 nel 2021), presentano le seguenti origini quasi interamente finalizzate a progetti di ricerca:

Origine delle Variazioni di Entrata	Esercizio 2022	Esercizio 2021
Ministeri	196.386.468	27.231.364
Regioni e province autonome	-	1.450.000
Altri Enti e Istituzioni centrali di ricerca	13.263.240	1.222.469
Università	400.000	-
Proventi da beni e servizi	20.700	-
Altri indennizzi di assicurazione contro i danni	77.720	1.323.346
Altri trasferimenti da Unione Europea	-	1.709.569
<b>totale variazioni di entrata</b>	<b>210.148.128</b>	<b>32.936.747</b>

Tali variazioni sono da imputare ai consistenti finanziamenti che l'Istituto ha ottenuto dal MUR a seguito dell'approvazione dei progetti PNRR, di cui si è ampiamente riferito nel paragrafo 2.4-PNRR.

D'altra parte, le predette variazioni di spesa, di € 621.451.506 (€ 406.428.497 nel 2021), inclusive della riassegnazione dell'Avanzo dell'esercizio hanno interessato le seguenti categorie di spesa:



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Categorie interessate dalle Variazioni di Spesa	Esercizio 2022	Esercizio 2021
Uscite per gli organi dell'ente	202.000	141.383
Oneri per il personale in attività di servizio	106.031.053	72.435.863
Acquisto beni di consumo e servizi	117.692.973	68.835.110
Prestazioni istituzionali	11.584.841	849.321
Trasferimenti passivi	134.212.105	153.011.635
Oneri finanziari	112.007	-
Oneri tributari	385.752	684.605
Poste correttive e compensative di entrate: personale comandato	16.800	6.271
Spese diverse	3.392.027	145.852
Fondo riserva	1.422.462	1.830.686
Acquisto di beni durevoli, immobilizzazioni tecniche, partecipazione e acquisto di valori mobiliari e accantonamenti TFR	250.399.485	108.487.774
<b>totale variazioni di spesa</b>	<b>625.451.506</b>	<b>406.428.497</b>

Tali variazioni sono da imputare ai consistenti finanziamenti che l'Istituto ha ottenuto dal MUR a seguito dell'approvazione dei progetti PNRR, di cui si è ampiamente riferito nel paragrafo 2.4-PNRR.

#### 2.4.2.3. Entrate accertate e Spese impegnate nell'esercizio rispetto alle previsioni definitive

Rispetto alle previsioni definitive per l'esercizio 2022 di € 582.151.156,35 escluse le partite di giro (€ 415.801.593,59 per l'esercizio 2021), in sede di consuntivo si registrano minori accertamenti per € 3.401.236,82 (€ 2.848.178,20 nel 2021).

Per altro verso, lato spese, rispetto alle previsioni definitive per l'esercizio 2022 di € 997.454.534,01 escluse le partite di giro (€ 789.293.343,95 nel 2021), in sede di consuntivo si registrano minori impegni per € 512.024.141,04 (€ 411.812.267,08 nel 2021) relativamente alle voci principali di seguito specificate; le spese sono:

- raggruppate secondo le stesse categorie omogenee presentate nel successivo punto 2.4.4. (Analisi delle voci del Conto economico) in cui sono esposti gli impegni comparativi con il precedente esercizio;
- identificate singolarmente con il nuovo conto del Piano dei conti integrato.

In termini generali, si rileva che gran parte dei minori impegni di seguito indicati contribuiscono a formare parte dell'Avanzo di Amministrazione a destinazione vincolata; ciò in quanto legati a finanziamenti aventi specifica destinazione e relative a progetti le cui attività sono a carattere pluriennuali.

In particolare i minori impegni si concentrano maggiormente nelle spese in conto capitale, nei capitoli U.2.02.01.04.002 *Impianti* e U.2.02.01.05.001 *Attrezzature scientifiche*.

Tali minori impegni si giustificano con la natura propria delle attività di ricerca portate avanti dall'INFN. Infatti di norma queste ricerche si svolgono presso grandi laboratori internazionali ed hanno una durata pluriennale con una disponibilità di risorse finanziarie certa e immediata. L'attività dei prossimi anni prevede alcuni interventi sostanziali per la costruzione o la sostituzione di alcuni grandi apparati sperimentali.

Nota Integrativa



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Un esempio per tutti è costituito dai progetti PNRR sopra descritti per i quali nel corso del 2022 sono state accertate le somme assegnate dal MUR, ma non sono state impegnate essendo le relative attività avviate a cavallo degli esercizi 2022-2023 e che proseguiranno fino al 2025.

Altro esempio è costituito dall'upgrade degli esperimenti ATLAS e CMS, attualmente in funzione presso l'acceleratore LHC del CERN di Ginevra, che è previsto essere completato entro il 2029, per un costo complessivo superiore ai 500 M€. L'Italia come nel passato, prevede di partecipare a queste attività con un ruolo primario e l'INFN ha previsto un contributo finanziario superiore ai 60 M€, perfettamente in linea con la partecipazione italiana ai due esperimenti che si attesta attorno al 12%.

A decorrere dall'esercizio 2020 è iniziato il flusso di spesa in ragione dell'avvio delle attività di produzione in serie e giungerà a compimento nei prossimi anni.

Per questo motivo l'INFN ha già stanziato buona parte di questo finanziamento, che verrà speso via via nel corso dei prossimi anni. Naturalmente la stessa situazione si sta presentando in questo periodo anche per altre grandi iniziative, che prevedono nei prossimi anni la costruzione di grandi apparati sperimentali, come ad esempio l'esperimento DUNE presso la neutrino long baseline del laboratorio Fermilab di Chicago, l'esperimento Darksite presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso o l'iniziativa EUPRAXIA presso i Laboratori Nazionali di Frascati.

Un discorso simile vale anche per i progetti scientifici finanziati sui fondi europei, che per natura si articolano su più anni, con durate tipiche che vanno dai tre a cinque anni.

Minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, si evidenziano altresì nel capitolo U.1.04.01.01.013 Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e istituto e stazioni sperimentali per la ricerca e sono riconducibili al progetto ESS, in ragione dell'accertamento fatto in anticipo sulle annualità future per finanziare le gare da bandire nei prossimi mesi, dell'accertamento fatto per il progetto HPC e per il progetto Ignitor.

Minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, si evidenziano altresì nei capitoli U.1.03.01.02.007 *Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari* e U.1.03.01.02.008 *Strumenti tecnico-specialistici non sanitari*. I suddetti minori impegni sono riconducibili ai medesimi progetti sopra richiamati, finanziati da fondi esterni.

Minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, si evidenziano nel capitolo U.2.02.01.09.019 *Fabbricati ad uso strumentale*, I suddetti minori impegni sono riconducibili a progetti di ricerca, finanziati da fondi esterni quali PNR, PNRR, MUNES-MIUR, SPES-MIUR, IFMIF che per loro natura si articolano su più anni, con durate tipiche che vanno dai tre a cinque anni e che, pertanto, vedranno gli impegni nei prossimi anni.

Minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, si evidenziano infine nei capitoli U.1.01.01.01.006 *Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo determinato* e U.1.01.01.01.009 *Assegni di ricerca* e si giustificano in ragione del fatto che le previsioni includono le disponibilità pluriennali finanziate da enti diversi dal MIUR, con impegni su base mensile relativi ai compensi effettivamente erogati nell'esercizio 2022.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

A seguire una disamina dettagliata delle voci di spesa:

#### Spese per Materiali di consumo

Le spese per Materiali di consumo evidenziano impegni totali nell'ordine del 24% rispetto alle previsioni definitive (48% nell'esercizio 2021).

Capitolo	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C-A-B)
U1030101001	Giornali e riviste	32.524	8.985	(23.539)
U1030101002	Pubblicazioni	548.756	456.308	(92.448)
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	194.513	146.445	(48.068)
U1030102002	Carburanti, combustibili e lubrificanti	12.526	11.284	(1.243)
U1030102004	Vestiaro	39.583	34.356	(5.228)
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	181.171	107.879	(73.292)
U1030102006	Materiale informatico	369.200	273.807	(95.393)
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	6.077.486	1.795.402	(4.282.084)
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	59.547.624	12.769.657	(46.777.967)
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	42.599	39.293	(3.306)
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	5.843.983	1.744.679	(4.099.304)
U1030105999	Altri beni e prodotti sanitari n.a.c.	7.684	7.679	(5)
	totale	72.897.649	17.395.773	(55.501.876)

I minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, che si evidenziano nei capitoli U.1.03.01.02.007 Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari, U.1.03.01.02.008 Strumenti tecnico-specialistici non sanitari e U.1.03.01.02.999 Altri beni e materiali di consumo n.a.c. sono riconducibili a progetti pluriennali finanziati da fondi esterni e con una disponibilità di risorse finanziarie certa e immediata ma con impegni che seguono la progressione delle attività di ricerca distribuita su più esercizi.

#### Spese per servizi

Le spese per servizi evidenziano impegni totali nell'ordine del 64% rispetto alle previsioni definitive (68% nell'esercizio 2021).



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Codice	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
U1030201001	Organi istituzionali dell'amministrazione - Indennità	348.000	348.000	0
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	404.000	345.357	(58.643)
U1030201008	Compensi agli organi istituzionali di revisione, di controllo ed altri incarichi istituzionali dell'amministrazione	45.000	45.000	0
U1030202001	Rimborso viaggio e trasloco	30.137.754	19.278.782	(10.858.972)
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	2.489.865	431.309	(2.058.556)
U1030299011	Servizi per attività di rappresentanza	5.000	3.149	(1.851)
U1030202005	Organizzazione manifestazioni e convegni	3.115.328	2.204.019	(911.309)
U1030202999	Altre spese per relazioni pubbliche, convegni e mostre, pubblicità n.a.c.	16.000	15.501	(499)
U1030204004	Acquisto di servizi per formazione obbligatoria	100.000	59.872	(40.128)
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	760.032	607.721	(152.311)
U1030205001	Telefonia fissa	47.446	38.550	(8.896)
U1030205002	Telefonia mobile	87.611	64.709	(22.901)
U1030205003	Accesso a banche dati e a pubblicazioni on line	113.270	93.844	(19.426)
U1030205004	Energia elettrica	22.255.282	20.368.440	(1.886.842)
U1030205005	Acqua	433.704	433.704	0
U1030205006	Gas	1.048.119	994.000	(54.119)
U1030209001	Manutenzione ordinaria e riparazioni di mezzi di trasporto ad uso civile, di sicurezza e ordine pubblico	14.927	13.433	(1.494)
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	1.205.600	955.737	(249.862)
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	4.563.667	3.425.318	(1.138.350)
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	3.049.742	2.046.174	(1.003.568)
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	688.931	450.812	(238.118)
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	906.525	632.369	(274.157)
U1030210002	Esperti per commissioni, comitati e consigli	84.640	10.037	(74.603)
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	1.408.480	747.837	(660.644)
U1030211001	Interpretariato e traduzioni	49.462	40.225	(9.237)
U1030211009	Prestazioni tecnico-scientifiche a fini di ricerca	38.270	12.641	(25.630)
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	344.949	191.915	(153.034)
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	922.973	396.831	(526.142)
U1030212003	Collaborazioni coordinate e a progetto	874.792	94.815	(779.977)
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	2.203.949	2.202.832	(1.117)
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	1.852.695	1.779.077	(73.618)
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	1.917.693	1.534.733	(382.959)
U1030213004	Stampa e rilegatura	7.324	2.403	(4.921)
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	228.867	217.534	(11.332)
U1030213999	Altri servizi ausiliari n.a.c.	342.196	314.472	(27.724)
U1030214002	Servizio mense personale civile	850.634	850.634	0
U1030216001	Pubblicazione bandi di gara	145.000	17.402	(127.598)
U1030216002	Spese postali	91.899	69.577	(22.322)
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	25.616	23.240	(2.375)
U1030217002	Oneri per servizio di tesoreria	54.429	49.746	(4.684)
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	473.212	430.128	(43.085)
U1030218999	Altri acquisti di servizi sanitari n.a.c.	1.212.665	978.311	(234.354)
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	2.173.090	1.953.591	(219.499)
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	375	375	0
U1030219005	Servizi per i sistemi e relativa manutenzione	106.744	25.294	(81.451)
U1030299002	Altre spese legali	162.620	90.089	(72.531)
U1030299003	Quote di associazioni	116.037	111.577	(4.460)
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	462.190	410.440	(51.750)
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	44.142.143	18.832.749	(25.309.394)
	<b>totale</b>	<b>132.128.745</b>	<b>84.244.304</b>	<b>(47.884.441)</b>

I minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, che si evidenziano nei capitoli U.1.03.02.02.001 "Rimborso viaggio e trasloco", U.1.03.02.02.002 "Indennità di missione e di trasferta" e U.1.03.02.02.005 "Organizzazione manifestazione e convegni" sono riconducibili alle restrizioni conseguenti la gestione dell'emergenza sanitaria da Covid 19.

I minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, che si evidenziano nel capitolo U.1.03.02.99.999 Altri servizi diversi n.a.c. sono riconducibili a progetti pluriennali finanziati

Nota Integrativa



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

da fondi esterni e con una disponibilità di risorse finanziarie certa e immediata ma con impegni che seguono la progressione delle attività di ricerca distribuita su più esercizi.

### Spese per godimento beni di terzi

Le spese per godimento beni di terzi evidenziano impegni totali nell'ordine del 78% rispetto alle previsioni definitive (92% nell'esercizio 2021).

Capitolo	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
U1030207001	Locazione di beni immobili	287.200	287.200	0
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	124.567	121.464	(3.103)
U1030207003	Noleggi di attrezzature scientifiche e sanitarie	9.594	8.077	(1.517)
U1030207004	Noleggi di hardware	64.054	62.324	(1.730)
U1030207006	Licenze d'uso per software	1.409.954	995.478	(414.476)
U1030207008	Noleggi di impianti e macchinari	10.539	3.039	(7.500)
	<b>totale</b>	<b>1.905.907</b>	<b>1.477.581</b>	<b>(428.326)</b>

### Spese in conto capitale

Le spese in conto capitale evidenziano impegni totali nell'ordine del 17% rispetto alle previsioni definitive (24% nell'esercizio 2021).

Capitolo	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
<i>Beni di uso durevole</i>				
U2020109004	Fabbricati industriali e costruzioni leggere	125.050	112.169	(12.881)
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	9.977.309	1.045.673	(8.931.635)
U2020109999	Beni Immobili n.a.c.	2.810.000	2.760.600	(49.400)
<i>Immobilitazioni tecniche</i>				
U2020103001	Mobili e arredi per ufficio	132.902	89.680	(43.222)
U2020103003	Mobili e arredi per laboratori	69.529	29.791	(39.738)
U2020104001	Macchinari	74.071	73.238	(833)
U2020104002	Impianti	209.192.452	28.012.094	(181.180.358)
U2020105001	Attrezzature scientifiche	83.406.408	20.283.287	(63.123.121)
U2020107002	Postazioni di lavoro	185.982	160.584	(25.398)
U2020107003	Periferiche	2.998	2.998	(0)
U2020199001	Materiale bibliografico	17.855	16.676	(1.179)
U2020401001	Mezzi di trasporto stradali acquisiti mediante operazioni di leasing finanziario	7.000	4.654	(2.346)
<i>Concessioni di crediti ed anticipazioni</i>				
U3010103002	Acquisizioni di partecipazioni e conferimenti di capitale in altre imprese partecipate	243.000	243.000	0
	<b>totale</b>	<b>306.244.555</b>	<b>52.834.444</b>	<b>(253.410.111)</b>

In particolare i minori impegni si concentrano maggiormente nelle spese in conto capitale, nei capitoli U.2.02.01.04.002 Impianti e U.2.02.01.05.001 Attrezzature scientifiche. Le motivazioni sono illustrate nel paragrafo precedente 2.4.2.3. "Entrate accertate e Spese impegnate nell'esercizio rispetto alle previsioni definitive", e sono da ricondurre alla natura pluriennale dei progetti di ricerca, prevalentemente a finanziamento esterno, che, a fronte di un finanziamento immediato, vede gli impegni di spesa necessariamente distribuiti su più esercizi in ragione della progressione dell'attività progettuale.

Anche i minori impegni rispetto alla previsione definitiva che si evidenziano nel capitolo U.2.02.01.09.019 Fabbricati ad uso strumentale sono riconducibili a progetti di ricerca finanziati da fondi esterni quali PNR, PNRR, MUNES-MIUR, SPES-MIUR, IFMIF che per loro natura si articolano su più anni, con durate tipiche che vanno dai tre a cinque anni e che, pertanto, vedranno gli impegni nei prossimi anni.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

### Spese per il Personale

Le spese per il Personale evidenziano impegni totali nell'ordine del 65% rispetto alle previsioni complessive definitive (68% nell'esercizio 2021).

Capitolo	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
<i>Salari e stipendi personale dipendente</i>				
U 1010101001	Arretrati anni precedenti corrisposti al personale a tempo indeterminato	8.142.164	8.141.914	(250)
U 1010101002	Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo indeterminato	85.051.580	84.903.874	(147.705)
U 1010101003	Straordinario per il personale a tempo indeterminato	1.212.205	562.205	(650.000)
U 1010101004	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa per missione, corrisposti al personale a tempo indeterminato	20.921.754	12.640.618	(8.281.136)
U 1010101005	Arretrati anni precedenti personale a tempo determinato	192.724	192.724	0
U 1010101006	Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo determinato	56.124.537	4.469.018	(51.655.519)
U 1010101007	Straordinario per il personale a tempo determinato	533.380	25.363	(508.017)
U 1010101008	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa documentati per missione, corrisposti al personale a tempo determinato	5.565.824	1.032.217	(4.533.607)
<i>Spese per il personale inerenti l'attività istituzionale</i>				
U 1010101009	Assegni di ricerca	36.645.968	8.654.089	(27.991.880)
U 1010101010	Assegni di studio	4.643.423	2.765.197	(1.878.227)
U 1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	200.000	200.000	0
<i>Altri costi personale dipendente</i>				
U 1010102001	Contributi per asili nido e strutture sportive, ricreative ecc.	865.240	767.772	(97.468)
U 1010102002	Buoni pasto	2.066.012	2.056.833	(9.179)
U 1010202001	Assegni familiari	314.544	149.299	(165.245)
U 1010102999	Altre spese per il personale n.a.c.	21.000	19.104	(1.896)
<i>Oneri sociali personale dipendente</i>				
U 1010201001	Contributi obbligatori per il personale	30.400.330	30.400.126	(204)
<i>Contributi previdenza complementare</i>				
U 1010201002	Contributi previdenza complementare	11.120.300	10.745.736	(374.565)
<i>Trattamento di fine rapporto</i>				
U 1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	8.400.000	8.400.000	0
<b>totale</b>		<b>272.420.986</b>	<b>176.126.091</b>	<b>(96.294.896)</b>

La tabella non comprende le spese relative all'indennità di missione e trasferta, al servizio mense personale civile, mentre contempla il rimborso al personale comandato.

I minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, che si evidenziano nei capitoli U.1.01.01.01.006 Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo determinato e U.1.01.01.01.009 Assegni di ricerca si giustificano in ragione del fatto che le previsioni includono le disponibilità pluriennali finanziate da enti diversi dal MUR, con impegni su base mensile relativi ai compensi effettivamente erogati nell'esercizio 2022.

### Spese per Trasferimenti passivi

Le spese per Trasferimenti passivi evidenziano impegni totali nell'ordine del 75% rispetto alle previsioni complessive definitive (36% nell'esercizio 2021).



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Codice	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
U1040101001	Trasferimenti correnti a Ministeri	2.314.352	2.314.351	(1)
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	162.588.361	117.419.092	(45.169.268)
U1040101999	Trasferimenti correnti a altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	7.065	7.065	0
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	23.650.343	20.900.055	(2.750.289)
U1040203001	Borse di studio	36.650	35.250	(1.400)
U1040401001	Trasferimenti correnti a Istituzioni Sociali Private	261.046	161.046	(100.000)
	totale	188.857.817	140.836.859	(48.020.958)

I trasferimenti correnti a Ministeri impegnati, pari a € 2.314.352 comprendono i versamenti all'erario delle riduzioni derivanti dalle norme sul contenimento della spesa pubblica che, a seguito dell'entrata in vigore dell'art. 1 comma 594 legge di bilancio n. 160 del 2019, è dovuta in misura maggiore del 10 % dell'importo dovuto nell'esercizio 2018.

I minori impegni, rispetto alla previsione definitiva, che si evidenziano nel capitolo U.1.04.01.01.013 Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e istituto e stazioni sperimentali per la ricerca, sono riconducibili al progetto ESS in ragione dell'accertamento fatto in anticipo sulle annualità future per i trasferimenti da effettuare nei prossimi mesi, dell'accertamento fatto per il progetto HPC\_JU e per il progetto Ignitor.

#### Spese per Oneri finanziari

Le spese per oneri finanziari evidenziano impegni totali nell'ordine del 9% rispetto alle previsioni complessive definitive e si riferiscono ai contributi erogati dall'Istituto finalizzati alla copertura degli interessi e delle spese derivanti dall'attivazione di prestiti di cui al TITOLO IV del Disciplinare per la concessione di benefici di natura assistenziale e sociale, adottato con deliberazione del Consiglio direttivo n. 16501 del 22 dicembre 2022.

Codice	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
U1070405001	Interessi passivi su finanziamenti a breve termine ad altri soggetti	112.007	9.754	(102.253)
	totale	112.007	9.754	(102.253)

#### Spese per Oneri tributari

Le spese per Oneri tributari evidenziano impegni totali nell'ordine del 99% rispetto alle previsioni complessive definitive (97% nell'esercizio 2021).

Codice	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
U1020101001	Imposta regionale sulle attività produttive (IRAP)	9.845.937	9.845.837	(100)
U1020102001	Imposta di registro e di bollo	56.344	52.676	(3.668)
U1020106001	Tassa e/o tariffa smaltimento rifiuti solidi urbani	171.027	170.527	(500)
U1020109001	Tassa di circolazione dei veicoli a motore (tassa automobilistica)	280	63	(217)
U1020110001	Imposte sul reddito delle persone giuridiche (ex IRPEG)	243.290	178.489	(64.801)
U1020112001	Imposta Municipale Propria	92.000	90.990	(1.010)
U1020199999	Imposte, tasse e proventi assimilati a carico dell'ente n.a.c.	223.074	202.701	(20.373)
U1100301001	Versamenti IVA a debito per le gestioni commerciali	50.000	10.834	(39.166)
	totale	10.681.952	10.552.116	(90.670)

Nota Integrativa



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

**Spese per Uscite non classificabili con altre voci**

Le spese per Uscite non classificabili con altre voci evidenziano impegni totali nell'ordine del 16% rispetto alle previsioni complessive definitive (19% nell'esercizio 2021).

Codice	Descrizione	Previsione definitiva 2022 (A)	Somme impegnate 2022 (B)	Differenze (C=A-B)
U1100501001	Spese dovute a sanzioni	85.807	69.580	(16.227)
U1100504001	Oneri da contenzioso	65.380	65.380	0
U1070602999	Interessi di mora ad altri soggetti	1.635	1.635	0
U1100101001	Fondi di riserva	0	0	(0)
U1100199999	Altri fondi n.a.c.	6.922.462	0	(6.922.462)
U1100401001	Premi di assicurazione su beni mobili	558.790	558.000	(790)
U1100401002	Premi di assicurazione su beni immobili	555.500	555.410	(90)
U1100401003	Premi di assicurazione per responsabilità civile verso terzi	246.391	235.248	(11.143)
U1100401999	Altri premi di assicurazione contro i danni	68.250	68.248	(2)
U1100499999	Altri premi di assicurazione n.a.c.	401.195	383.172	(18.023)
U1109999999	Altre spese correnti n.a.c.	3.282.705	0	(3.282.705)
U1099902001	Rimborsi di parte corrente ad Amministrazioni Locali di somme non dovute o incassate in eccesso	16.800	16.800	0
	<b>totale</b>	<b>12.204.915</b>	<b>1.953.472</b>	<b>(10.251.444)</b>

Il capitolo U.1.10.99.99.999 Altre spese correnti n.a.c. accoglie le previsioni di spese generali riferite ai progetti di PNRR le cui attività sono state avviate a cavallo degli esercizi 2022-2023 e che vedranno l'impegno finanziario nel corso dei prossimi esercizi.

Il capitolo U.1.10.01.99.999 Altri fondi n.a.c., accoglie nelle previsioni definitive l'assegnazione dell'avanzo vincolato 2021 derivante dalla creazione del fondo rischi per il contenzioso del progetto ELI-NP; dette somme al termine dell'esercizio sono confluite nella parte vincolata dell'avanzo e saranno riassegnate al medesimo capitolo di spesa in sede di riparto.

Il Fondo di Riserva, stanziato in € 5.500.000 è stato utilizzato per intero.

#### 2.4.2.4. Residui attivi

Al 31.12.2022 i Residui attivi, incluse le Partite di giro, presentano la seguente composizione “per anno di formazione”:

Anno di formazione	Saldi al 31/12/2022	Saldi al 31/12/2021	principali origini e stima del grado di esigibilità
2006	31.995,27	31.995,27	Costituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi. Esigibilità totale
2007	11.107,05	11.107,05	Altre entrate per partite di giro diverse. Esigibilità totale
2008	163.535,24	163.535,24	Altre entrate per partite di giro diverse
2009	220.148,10	220.148,10	Trasferimenti da Ministeri. Esigibilità totale
2010	26.462,81	26.462,81	Trasferimenti da Ministeri, dall'Unione Europea. Esigibilità totale
2011	389.451,27	392.908,83	Trasferimenti da Enti e Istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca, da Imprese diverse. Esigibilità totale
2012	752.022,71	788.763,21	Trasferimenti da Ministeri, dall'Unione Europea, da Imprese diverse. Esigibilità totale
2013	2.998.111,62	2.998.111,62	Trasferimenti da Ministeri, da Regioni e Province autonome, da Università. Esigibilità totale
2014	400.629,26	581.285,26	Trasferimenti da Ministeri, dall'Unione Europea. Esigibilità totale
2015	629.165,05	1.112.071,26	Trasferimenti dall'Unione Europea, da Regioni e Province autonome, altre entrate per partite di giro diverse. Esigibilità totale
2016	273.145,59	1.278.519,18	Trasferimenti dall'Unione Europea, da Istituzioni Sociali Private. Esigibilità totale
2017	9.816.200,07	10.714.712,69	Trasferimenti dall'Unione Europea, da Enti e Istituzioni centrali di ricerca, da altre Amministrazioni Centrali, da Ministeri, provenienti da servizi n.a.c. Esigibilità totale
2018	41.285.905,74	51.531.476,33	Trasferimenti da Ministeri, da Regioni e Province autonome, da Enti e Istituzioni centrali di ricerca, da altre Amministrazioni Centrali, dall'U.E., provenienti da servizi n.a.c. Esigibilità totale
2019	78.725.281,06	88.156.049,49	Trasferimenti da Ministeri, da Enti e Istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca, dall'U.E., da Regioni e Province autonome. Esigibilità totale
2020	24.441.046,97	27.508.050,39	Trasf. da altre Amministrazioni Centrali, da Enti e Istituzioni centrali di ricerca, da Ministeri, da Regioni e Province autonome, dall'U.E., da Istituzioni Sociali Private. Esigibilità totale
2021	21.357.659,33	32.560.647,21	Trasferimenti da Ministeri, da Enti e Istituzioni centrali di ricerca, dall'Unione Europea, da Regioni e Province autonome, provenienti da servizi n.a.c. Esigibilità totale
2022	191.706.774,79		
<b>Totale</b>	<b>373.228.641,93</b>	<b>218.075.843,94</b>	

Le risultanze emergono dall'istruttoria effettuata dagli uffici dell'amministrazione sui residui attivi risultanti al termine dell'esercizio.

#### 2.4.2.5. Residui passivi

Al 31.12.2022 i Residui passivi, incluse le Partite di giro, presentano la seguente composizione “per anno di formazione”:



Rendiconto Generale 2022

Anno di formazione	Saldi al 31/12/2022	Saldi al 31/12/2021
2003	1.382.528,67	1.382.528,67
2008	0,00	8.359,26
2010	2.144.527,57	7.363.297,58
2011	10.069.432,85	10.757.582,14
2012	9.139.653,44	9.139.653,44
2013	6.526.223,76	6.530.493,76
2014	6.500.000,00	6.516.401,37
2015	7.020.707,29	7.313.264,32
2016	7.217.634,24	7.563.733,69
2017	8.354.837,51	9.389.777,06
2018	13.178.450,79	19.295.055,09
2019	17.969.998,30	25.038.824,15
2020	32.990.065,38	45.780.147,57
2021	28.651.008,63	103.808.662,32
2022	100.961.954,71	
<b>Totale</b>	<b>252.107.023,14</b>	<b>259.887.780,42</b>

Le risultanze emergono dall'istruttoria effettuata dagli uffici dell'amministrazione sui residui passivi risultanti al termine dell'esercizio e per l'importo di € 90.905.515 si riferisce al residuo passivo al 31/12/2022 sul capitolo di spesa U.1.01.02.02.003 accantonamento per indennità di fine rapporto-quota annuale.

#### 2.4.2.6. Gestione di Cassa

Le disponibilità liquide presso la Banca d'Italia - che, al 31.12.2021, ammontavano a € 457.115.314 e che sono state riconciliate con le risultanze contabili dell'Istituto - hanno subito le seguenti movimentazioni nel corso dell'esercizio:

	movimenti effettivi	partite di giro	totale
Fondo cassa al 31/12/2021	447.600.557,26	9.514.756,88	<b>457.115.314,14</b>
Riscossioni	424.086.720,53	101.897.523,95	525.984.244,48
Pagamenti	-492.699.622,76	-98.902.612,61	-591.602.235,37
<b>Fondo cassa al 31/12/2022</b>	<b>378.987.655,03</b>	<b>12.509.668,22</b>	<b>391.497.323,25</b>

La consistenza del fondo cassa al 31.12.2022 è di € 391.497.323.

Il fondo cassa a fine esercizio è stato riconciliato con le risultanze dell'Istituto cassiere.

Nota Integrativa

### 2.4.2.7. Avanzo di Amministrazione dell'esercizio 2022

Le risultanze complessive dell'esercizio, escluse le "partite di giro" che si compensano, sono sintetizzate nel seguente prospetto comparativo che evidenzia:

- l'evoluzione di entrate e spese nelle tre fasi di previsione, variazione e accertamento/impegno, con il relativo effetto netto di avanzo finanziario,
- la correzione rilevata sui residui attivi e passivi provenienti dal precedente esercizio.

	Esercizio 2022	Esercizio 2021
<b>GESTIONE COMPETENZA (incluse PdG)</b>		
<b>ENTRATE</b>		
previsioni iniziali	453.653.028	464.514.847
variazioni	<u>210.148.128</u>	<u>32.936.747</u>
previsione definitiva	663.801.156	497.451.594
accertamenti	<u>681.527.954</u>	<u>491.760.827</u>
differenza entrate accertate	17.726.798	-5.690.766
<b>SPESE</b>		
previsioni iniziali	453.653.028	464.514.847
variazioni	<u>625.451.506</u>	<u>406.428.497</u>
previsione definitiva	1.079.104.534	870.943.344
impegni	<u>588.208.427</u>	<u>456.288.489</u>
differenza spese impegnate	490.896.107	414.654.855
<b>Avanzo finanziario di competenza</b>	<b>508.622.904</b>	<b>408.964.089</b>
<b>GESTIONE DEI RESIDUI</b>		
Sopravvenienze passive ed insussistenze dell'attivo derivanti dalla gestione dei residui	-390.911	-360.807
Sopravvenienze attive ed insussistenze del passivo derivanti dalla gestione dei residui	<u>4.386.949</u>	<u>6.700.095</u>
<b>Saldo</b>	<b>3.996.038</b>	<b>6.339.289</b>
<b>AVANZO DI AMMINISTRAZIONE</b>	<b>512.618.942</b>	<b>415.303.378</b>

#### 2.4.2.8 – Personale impegnato

Le attività di ricerca dell'Istituto sono svolte, oltre che da personale dipendente, sia a tempo indeterminato che determinato, anche da personale dipendente di Università e altre Istituzioni di Istruzione e Ricerca, associato ai sensi degli articoli 40 e 41 del Regolamento del personale dell'Istituto. Il personale associato riceve l'intero trattamento retributivo dalle rispettive amministrazioni di appartenenza.

L'Istituto, nel corso dell'anno 2022, ha completato le procedure concorsuali per l'assunzione di 80 unità di personale appartenente ai livelli I-III e 42 unità di personale appartenente ai livelli IV – VIII e le procedure di stabilizzazione per l'assunzione di 39 unità di personale appartenente ai livelli I-III.

Sono state inoltre portate a conclusione le procedure selettive per:

- le progressioni di livello ex art. 15 del CCNL del 07 aprile 2006, con un incremento di:
  - 23 Primi Ricercatori sperimentali;
  - 50 Dirigenti di Ricerca;
  - 30 Dirigenti Tecnologi.
- le progressioni economiche dei livelli IV-VIII, ex art. 53 del CCNL del 21/02/2002.

Il Consiglio Direttivo dell'Istituto inoltre, nel mese di ottobre, ha deliberato:

- lo scorrimento della graduatoria delle procedure selettive per le progressioni di livello ex art. 15 del CCNL del 07 aprile 2006, di cui ai Bandi nn. 22641/2020, 22642/2020 e 22643/2020, espletate nell'anno 2021 con un ulteriore incremento di:
  - 63 Primi Ricercatori sperimentali;
  - 23 Primi Ricercatori teorici;
  - 56 Primi Tecnologi.
- di bandire una procedura selettiva per le progressioni di livello IV-VIII ai sensi dell'art. 54 del CCNL del 21/02/2002 per un totale di 128 posizioni, in corso di espletamento.

L'Istituto, nel rispetto dei limiti stabiliti dalla legge 12 marzo 1999 n. 68, riguardante le norme per il diritto al lavoro dei disabili, continua a dare seguito al relativo programma assunzionale secondo la programmazione prevista nelle convenzioni sottoscritte con i diversi Centri per l'impiego.

La consistenza numerica del personale complessivamente impegnato nelle attività dell'Istituto, rispettivamente alle date del 31 dicembre 2021 e 31 dicembre 2022, risulta essere la seguente:



Rendiconto Generale 2022

Tipologia di rapporto	al 31/12/2021	al 31/12/2022
Dipendenti a tempo indeterminato	2.000	2.106
Dipendenti a tempo determinato	163	126
<b>Totale dipendenti</b>	<b>2.163</b>	<b>2.232</b>
Personale temporaneamente associato	4.210	4.503
<b>Totale Complessivo</b>	<b>6.373</b>	<b>6.735</b>

La seguente tabella riporta il dettaglio dei dipendenti a tempo determinato alla data del 31 dicembre 2022 suddivisi per tipologia e per livello di inquadramento e i dati complessivi alla data del 31 dicembre 2021:

Tipologia di rapporti di lavoro a tempo determinato	Situazione al 31 dicembre 2022 suddivisi per livello									Situazione al 31/12/2021
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Totale	
Ex art. 20 del D.Lgs. n. 127 del 2003	2		15						17	32
Ex art. 36 del D.Lgs. n. 165 del 2001		1	19						20	41
Ex art. 23 del DPR n. 171 del 1991									0	0
Ex art.15 del CCNL (profili dal IV a VIII)					7	45	32	3	87	90
Ex art. 6 L. 70 del 1975						1	1		2	0
<b>Totale</b>									<b>126</b>	<b>163</b>

Dall'analisi dei dati si osserva una complessiva riduzione dei rapporti di lavoro a tempo determinato conseguente le procedure di stabilizzazione completate nel corso del 2022. Di seguito sono dettagliate le consistenze numeriche del personale dipendente a tempo indeterminato, presente alla data del 31 dicembre 2021 e alla data del 31 dicembre 2022, con il dettaglio dei singoli profili professionali e con i rispettivi livelli di inquadramento:

PERSONALE DIPENDENTE A TEMPO INDETERMINATO			
Profilo	Livello	Consuntivo al 31/12/2021	Consuntivo al 31/12/2022
<b>Personale di Ricerca, Tecnologico e Tecnico</b>			
<b>Ricercatori</b>			
Dirigente di Ricerca	I	113	158
Primo Ricercatore	II	229	278
Ricercatore	III	319	263
<b>Totale Ricercatori</b>		<b>661</b>	<b>699</b>
<b>Tecnologi</b>			
Dirigente Tecnologo	I	45	72
Primo Tecnologo	II	117	139
Tecnologo	III	230	236
<b>Totale Tecnologi</b>		<b>392</b>	<b>447</b>
<b>Tecnici</b>			
Collaboratore Tecnico E.R.	IV	385	362
	V	108	102
	VI	85	105
Operatore Tecnico E.R.	VI	36	33
	VII	2	2
	VIII	3	2
<b>Totale Tecnici</b>		<b>619</b>	<b>606</b>
<b>Personale Amministrativo</b>			
<b>Dirigenti</b>			
Dirigenti			
Prima fascia			
Seconda fascia		2	2
<b>Totale Dirigenti</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Amministrativi</b>			
Funzionario di Amministrazione	IV	44	42
	V	8	20
Collaboratore di Amministrazione	V	158	153
	VI	52	49
	VII	53	77
Operatore di Amministrazione	VII	6	6
	VIII	5	5
<b>Totale Amministrativi</b>		<b>326</b>	<b>352</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>2000</b>	<b>2106</b>

### Indicatore spesa per il personale

Com'è noto, l'art. 9 del d.lgs. n. 218 del 2016 ha introdotto un indicatore teso a valutare la sostenibilità della spesa per il personale, prevedendo che le spese complessive per il personale (di competenza) vadano rapportate alla media delle entrate complessive dell'ultimo triennio. Tale rapporto non può essere superiore all'80 per cento, pena la preclusione all'effettuazione di nuove assunzioni.

Si riporta nella tabella che segue il calcolo dell'indicatore per l'esercizio 2022

Indicatore art. 9, comma 2 del d.lgs. 218/2016	2022
Spesa complessiva per il personale al 31/12/2022	167.591.452*
Media delle entrate complessive dell'ultimo triennio consuntivato (2020-2022)	453.578.849
Indicatore al 31/12/2022	36,9%
Rapporto spesa personale e Foe (326.697.972/167.591.452)	51

\*Conto economico Lett. B9 Costi della produzione per il personale

L'indicatore, ben al di sotto del limite massimo previsto dalla normativa, unitamente al rapporto tra la spesa di personale e il FOE, evidenzia, la piena sostenibilità della spesa di personale rispetto alle entrate dell'Ente.

#### 2.4.2.9. Indici di Bilancio

Grado di autonomia finanziaria dell'Ente:

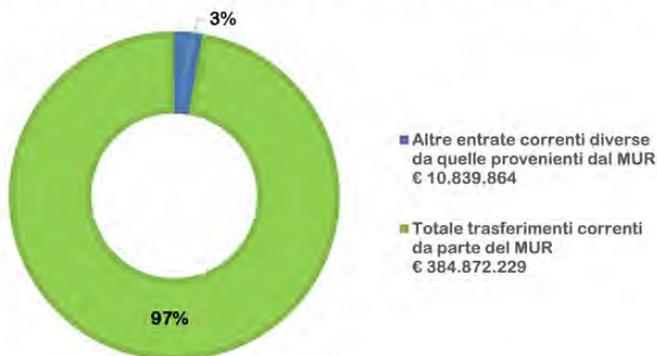
Entrate

(entrate accertate diverse dai contributi dello Stato) / Totale trasferimenti correnti MUR

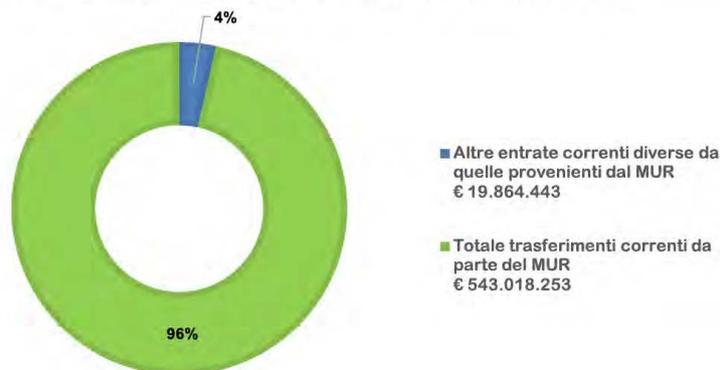
$$2021 = 10.839.864 / 384.872.229 = 3\%$$

$$2022 = 19.864.443 / 543.018.253 = 4\%$$

Grado di autonomia finanziaria dell'Ente per l'esercizio 2021



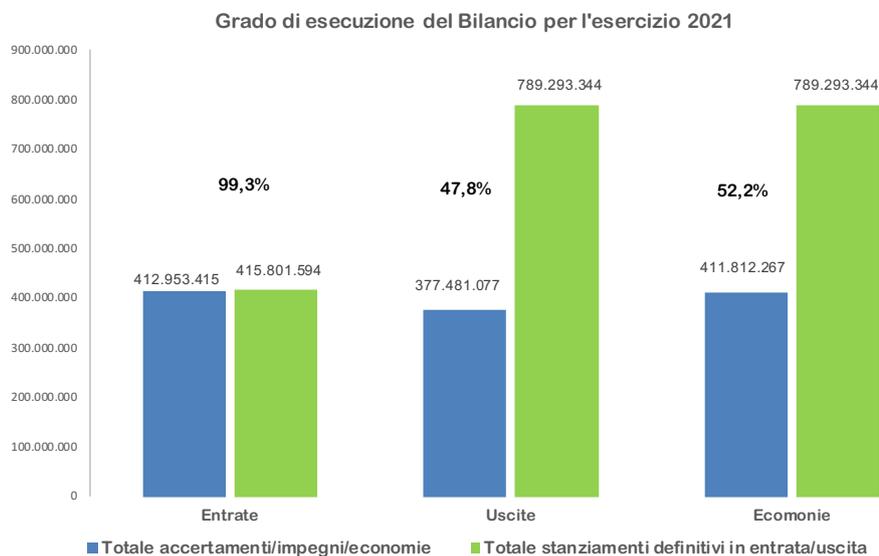
Grado di autonomia finanziaria dell'Ente per l'esercizio 2022

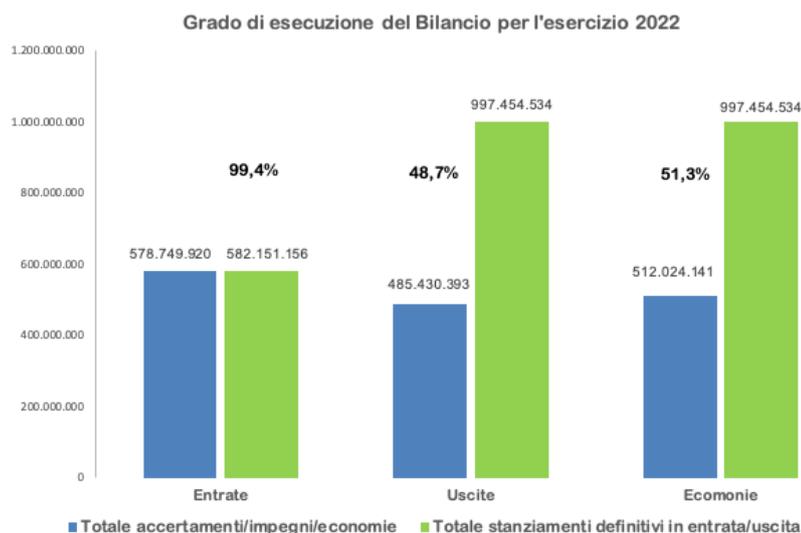


Il grado di autonomia esprime la capacità di ricorso a forme diverse di finanziamento dal finanziamento ordinario. Nel caso dell'INFN il grado di autonomia nel 2022 si è determinato al 4% (3% nel 2021); hanno inciso su tale risultato l'aumento delle entrate diverse dalla contribuzione ordinaria maggiore dell'aumento dei trasferimenti correnti da parte del MUR.

#### Grado di esecuzione del Bilancio

- a) Entrate accertate / Stanziamenti in entrata definitivi di competenza  
 2021 = 412.953.415 / 415.801.594 = 99,3%  
 2022 = 578.749.920 / 582.151.156 = 99,4%
- b) Spese impegnate / Stanziamenti in uscita definitivi di competenza  
 2021 = 377.481.077 / 789.293.344 = 47,8%  
 2022 = 485.430.393 / 997.454.534 = 48,7%
- c) Economie di spesa / Stanziamenti in uscita definitivi di competenza  
 2021 = 411.812.267 / 789.293.344 = 52,2%  
 2022 = 512.024.141 / 997.454.534 = 51,3%





Il grado di esecuzione del bilancio evidenzia la capacità di dare attuazione alle previsioni di bilancio, in particolare:

- sono state accertate quasi tutte le entrate previste con un ulteriore miglioramento rispetto al 2021;
- il trend di esecuzione delle spese rispetto al 2022 è in linea con quello del 2021, in termini assoluti l'Istituto ha impegnato nel 2022 un importo di 485 milioni di euro rispetto all'importo di 377 milioni di euro del 2021 con un miglioramento di 0,9 punti percentuale. Specularmente vi è una positiva riduzione delle economie di spesa.

Grado di liquidità della gestione di competenza

a) Riscossioni in competenza / Totale accertamenti

$$2021 = 382.331.714 / 412.953.415 = 92,6\%$$

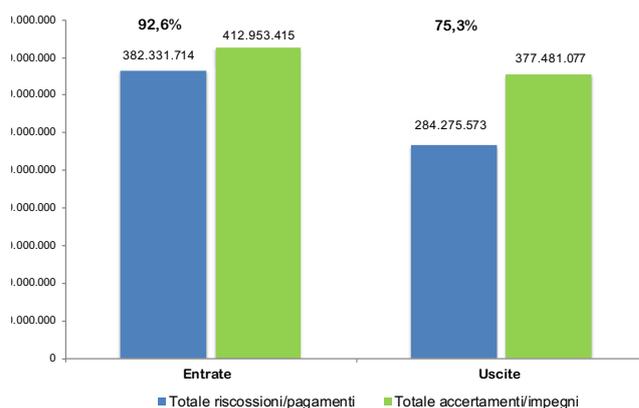
$$2022 = 389.582.524 / 578.749.920 = 67,3\%$$

b) Pagamenti in competenza / Totale impegni

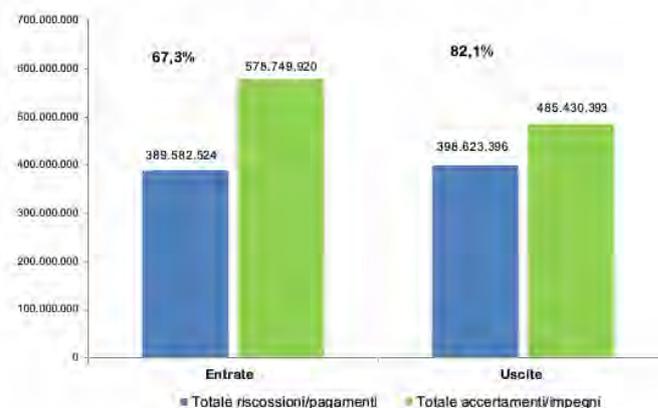
$$2021 = 284.275.573 / 377.481.077 = 75,3\%$$

$$2022 = 398.623.396 / 485.430.393 = 82,1\%$$

Grado di liquidità della gestione di competenza 2021



Grado di liquidità della gestione di competenza 2022



Il grado di liquidità della gestione di competenza misura il grado di attuazione del bilancio di cassa; i grafici denotano come nel 2022 sia migliorata la capacità di pagamento mentre è sensibilmente peggiorato il trend di riscossione delle somme; questo è da attribuirsi all'aumento delle entrate accertate connesse ai progetti di PNRR le cui somme saranno rimosse solo una volta avviata l'attività di rendicontazione delle spese.

Grado di intensità della formazione dei residui

a) Residui attivi sorti nell'esercizio / Totale accertamenti

$$2021 = 30.621.701 / 412.953.415 = 7,4\%$$

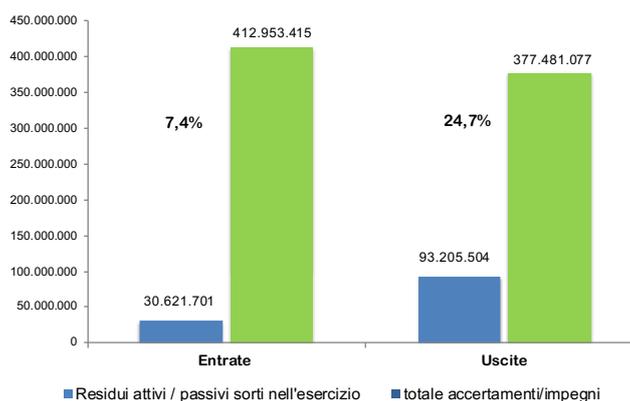
$$2022 = 189.167.396 / 578.749.920 = 32,7\%$$

b) Residui passivi sorti nell'esercizio / Totale impegni

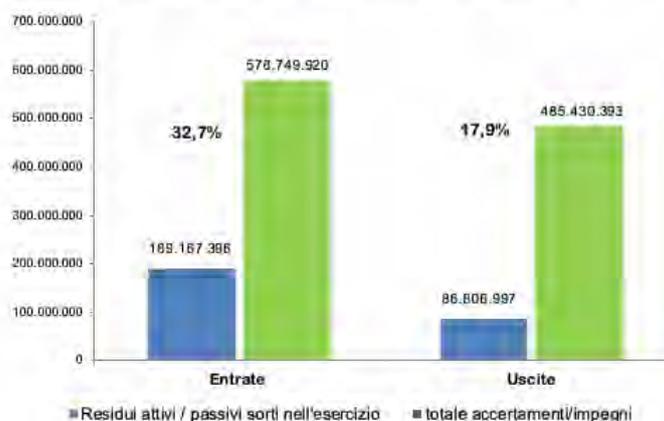
$$2021 = 93.205.504 / 377.481.077 = 24,7\%$$

$$2022 = 86.806.997 / 485.430.393 = 17,9\%$$

Grado di intensità della formazione dei residui 2021



Grado di intensità della formazione dei residui 2022



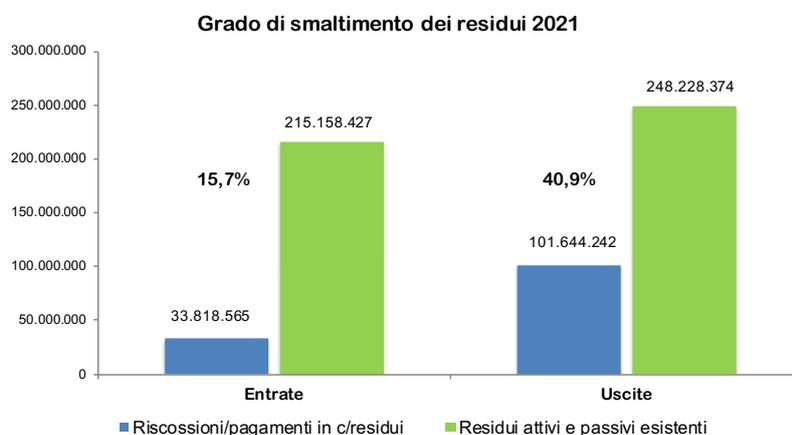
Nel 2022 è aumentato il tasso di formazione dei residui attivi rispetto al 2021; ciò è da attribuirsi alle ingenti somme accertate nel corso dell'ultima parte dell'esercizio connesse ai finanziamenti PNRR relativi a progetti le cui attività sono state avviate nell'esercizio 2023 e che vedranno la riscossione solo una volta avviata la rendicontazione delle relative spese. E' invece ulteriormente migliorata la performance di formazione dei residui passivi che passa da 24,7% del 2021 a 17,9% del 2022.

## Grado di smaltimento dei residui

## a) Totale riscossioni in c/residui / Totale residui attivi esistenti

2021 =  $33.818.565 / 215.158.427 = 15,7\%$ 2022 =  $34.504.197 / 369.445.497 = 9,3\%$ 

## b) Totale pagamenti in c/residui / Totale residui passivi esistenti

2021 =  $101.644.242 / 248.228.374 = 40,9\%$ 2022 =  $94.076.227 / 236.575.293 = 39,8\%$ 

L'andamento del tasso di smaltimento dei residui attivi e passivi rileva due valori che indicano la capacità e la rapidità con cui l'Ente riesce a riscuotere i propri crediti o ad utilizzare pienamente le somme impegnate in precedenza. Le percentuali sopraindicate



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

rilevano un trend in diminuzione specialmente per il grado di smaltimento dei residui attivi dovuto all'aumento assoluto dei residui (come detto dati dalle ingenti somme accertate nel corso dell'ultima parte dell'esercizio connesse ai finanziamenti PNRR relativi a progetti le cui attività sono state avviate nell'esercizio 2023 e che vedranno la riscossione solo una volta avviata la rendicontazione delle relative spese) rispetto al totale delle riscossioni che è invariato rispetto al 2021. Il grado di smaltimento dei residui passivi resta pressoché invariato.

### 2.4.3. Analisi delle Voci dello Stato Patrimoniale

Nei seguenti prospetti vengono illustrati i movimenti registrati nel corso dell'esercizio nelle principali voci del bilancio.

#### 2.4.3.1. Immobilizzazioni materiali (B II)

Le Immobilizzazioni materiali iscritte nello Stato Patrimoniale si riferiscono interamente a cespiti impiegati direttamente o indirettamente nell'attività di ricerca ed hanno avuto le seguenti movimentazioni nel corso dell'esercizio:

	Saldi al 1.01.2022	Incrementi/Decrementi	Saldi al 31.12.2022	Fondo ammortamento	Valore netto al 31.12.2022
	(a)	(b)	c = (a+b)	(d)	e = (c-d)
1) Terreni e fabbricati	219.983.548,86	3.277.658,58	223.261.207,44	137.062.077,38	86.199.130,06
2) Impianti e macchinari	1.180.604.356,59	41.474.804,28	1.222.079.160,87	1.134.000.268,64	88.078.892,23
3) Attrezzature industriali e commerciali	139.611.533,99	1.543.499,99	141.155.033,98	128.149.833,83	13.005.200,15
4) Automezzi e motomezzi	203.390,00	4.812,95	208.202,95	199.300,62	8.902,33
7) Altri beni	28.770.083,29	(207.507,03)	28.562.576,26	12.245.293,73	16.317.282,53
<i>Totale immobilizzazioni materiali</i>	<i>1.569.172.912,73</i>	<i>46.093.268,77</i>	<i>1.615.266.181,50</i>	<i>1.411.656.774,20</i>	<i>203.609.407,30</i>
5) Immobilizzazioni in corso ed acconti	73.524.821,00	(14.700.085,59)	58.824.735,41		58.824.735,41
<b>Totale immobilizzazioni</b>	<b>1.642.697.733,73</b>	<b>31.393.183,18</b>	<b>1.674.090.916,91</b>	<b>1.411.656.774,20</b>	<b>262.434.142,71</b>

La voce "Immobilizzazioni in corso ed acconti" accoglie il totale dei residui al termine dell'esercizio (Col.23 del RFG) relative alle categorie U.2.1.1 "Acquisizione di beni di uso durevole ed opere immobiliari" e U.2.1.2 "Acquisizione di immobilizzazioni tecniche" nonché il capitolo U.2.05.99.99.999 "Altre spese in c/capitale n.a.c." della categoria U.2.1.6 "Uscite non classificabili in altre voci".

#### 2.4.3.2. Immobilizzazioni Finanziarie (B III)

##### Partecipazioni in Consorzi e Società (B III 1)

Al 31.12.2022 l'Istituto deteneva partecipazioni in numerosi Consorzi e Associazioni costituiti a fini scientifici; alcuni di questi risultavano dalla partecipazione finanziaria in un fondo consortile il cui "costo di acquisto" è iscritto fra le attività dello Stato Patrimoniale.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

PARTECIPAZIONI	2021	2022
<b>PARTECIPAZIONI NAZIONALI</b>		
Associazione Consortium GARR, Roma	125.000	125.000
Consorzio EGO, Pisa	50.000	50.000
Consorzio RFX, Padova	52.000	52.000
Consorzio Futuro in Ricerca	1.550	1.550
A.R.T.E.R. s.c.p.a. (fusione tra ASTER s.c.p.a. e ERVET s.p.a)	8.458	8.458
Consorzio COMETA	15.000	15.000
CRDC Nuove Tecnologie per le attività Produttive Scarl (recesso esercitato in data 25/11/2021)	7.500	7.500
COIRICH SCARL	2.858	2.858
DHITECH SCARL	10.282	10.282
DTT SCARL (adesione formalizzata tramite acquisto di quota da Enea in data 26 gennaio 2021)	10.000	10.000
Polo Innovaz. Efficienza Energetica e Fonti Rinnovabili (in liquidazione)	1.176	1.176
SMACT s.c.p.a.	5.500	5.500
Consorzio RED1	2.500	2.500
Consorzio Interuniversitario CINECA	25.000	25.000
Consorzio BI-REX	8.000	8.000
Consorzio HPC4DR		2.000
<b>PARTECIPAZIONI ESTERE</b>		
European Synchrotron Radiation Facility (ESFR), Grenoble	516	516
CTAO	500	500
<b>Totale</b>	<b>325.840</b>	<b>327.840</b>
<b>ORGANISMI GIURIDICI A VALERE SU FONDI PNRR</b>		
<b>FONDAZIONI</b>		
Centro nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (Bologna)		100.000
Rome Technopole (Roma)		15.000
Ecosister (Bologna)		20.000
Samothrace (Catania)		30.000
Fair (Pisa)		10.000
Dare (Bologna)		25.000
Anthem (Milano)		25.000
<b>SOCIETA' CONSORTILI A RESPONSABILITA' LIMITATA scarl</b>		
National Biodiversity Future Center NBFC scarl (Palermo)		8.000
Tuscany Health Ecosystem -THE scarl (Firenze)		10.000
<b>Totale PNRR</b>		<b>243.000</b>
<b>TOTALE PARTECIPAZIONI</b>		<b>570.840</b>

Con riferimento alla partecipazione Consorzio HPC4DR la relativa quota è stata rilevata nel Bilancio finanziario dell'esercizio 2021 a seguito della partecipazione INFN come socio fondatore con Delibera del Consiglio Direttivo n.15952 del 25 giugno 2021.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

**Crediti a lungo termine (B III 2)**

Comprendono i crediti derivanti dalle diverse tipologie di provvidenze verso il personale, contrattualmente previste, ed hanno avuto le seguenti movimentazioni nel corso dell'esercizio:

	Saldi al 31.12.2021	Incrementi	(Decrementi)	Saldi al 31.12.2022
	(a)	(b)	(c)	(d=a+b-c)
Prestiti a dipendenti	13.351		(12.623)	728
Depositi vincolati previdenza INA	139.120.718	10.745.736	(12.147.474)	137.718.980
Depositi vincolati quiescenza INA	14.713.773	907.406	(2.981.992)	12.639.188
	153.847.842	11.653.142	(15.142.089)	150.358.895

Il Deposito vincolato di previdenza INA è stato incrementato della quota di adeguamento annuale versata dall'Istituto e dal riallineamento dei dati contabili degli esercizi precedenti, decrementato dei prelievi relativi ai riscatti parziali ottenuti dal personale in servizio ed alle cessazioni dal servizio.

Il Deposito vincolato di quiescenza INA è stato incrementato degli interessi attivi maturati sul totale delle posizioni e dal riallineamento dei dati contabili degli esercizi precedenti e decrementato delle liquidazioni erogate ai dipendenti.

I Prestiti ai dipendenti sono costituiti dall'ammontare totale delle rate residue da incassare alla fine dell'esercizio e ammontano ad € 728,00.

**ATTIVO CIRCOLANTE (C)****2.4.3.3. Residui attivi (C II)**

Trattasi dei residui attivi rilevati in contabilità finanziaria al 31.12.2021 e sono composti come specificato nella seguente tabella, dettagliata per tipologia di controparte; per una diversa lettura di tale voce, articolata per anno di formazione del residuo attivo e con valutazione sintetica del grado di recuperabilità, si rimanda allo specifico commento inserito nel capitolo 2.4.2.4 della "Analisi delle voci del Conto di Bilancio":



Rendiconto Generale 2022

	Saldi al 31.12.2022	Saldi al 31.12.2021	Saldi al 31.12.2020
Ministeri	278.170.445,20	137.013.919,06	138.685.711,55
Regioni e province autonome	10.451.793,95	12.562.075,04	20.162.828,59
Enti ed Istituti di ricerca	32.853.338,10	20.628.509,90	18.485.593,53
Altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	16.326.202,74	16.341.340,27	16.341.340,27
Università	281.466,38	329.672,39	79.057,39
Proventi dalla vendita di beni	13.563.408,64	11.189.420,46	9.618.701,46
Altre imprese	1.010.239,70	1.090.214,58	1.338.597,23
Unione Europea	16.748.279,02	15.997.064,91	13.746.581,14
Altre entrate correnti n.a.c.	40.323,50	6.210,75	251.829,62
Partite di giro	3.783.144,70	2.917.416,58	2.305.918,19
<b>Totale residui attivi</b>	<b>373.228.641,93</b>	<b>218.075.843,94</b>	<b>221.016.158,97</b>

#### 2.4.3.4. Disponibilità liquide (C III)

Trattasi del saldo risultante al 31.12.2021 presso la Tesoreria Provinciale dello Stato, certificato dall'Istituto Cassiere; per il dettaglio e l'analisi delle movimentazioni si rimanda al punto 2.4.2.6. precedente.

#### 2.4.3.5. Patrimonio netto (A)

Il Patrimonio netto è stato interessato dalle seguenti movimentazioni nel corso dell'esercizio:

	totale	Avanzo economico degli esercizi precedenti	Avanzo (Disavanzo) economico dell'esercizio
Saldo al 31.12.2021	678.314.310,86	640.369.452,92	37.944.857,94
Attribuzione Avanzo economico 2021		37.944.857,94	-37.944.857,94
Rilevazione Avanzo economico 2022	90.387.879,89		90.387.879,89
<b>Saldo al 31.12.2022</b>	<b>768.702.190,75</b>	<b>678.314.310,86</b>	<b>90.387.879,89</b>

#### 2.4.3.6. Fondi Oneri e Rischi (C)

Il Fondo Rischi e Oneri si compone dei fondi INA per il trattamento di previdenza, di € 137.718.980 (€ 139.120.718 al 31.12.2021) e di quiescenza, di € 12.639.188 (€ 14.713.773 al 31.12.2021), ambedue corrispondenti ai depositi vincolati a tali scopi, iscritti fra i "Crediti a lungo termine" nelle Immobilizzazioni finanziarie a cui si rimanda (punto 2.4.3.2. precedente).

Inoltre è presente il fondo per altri rischi e oneri futuri pari a € 6.922.462 (€ 6.926.631 al 31/12/2021), tale fondo si riferisce principalmente al contenzioso del progetto ELI-NP;



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

#### 2.4.3.7. Trattamento di Fine Servizio/Rapporto (D)

Trattasi del fondo accantonato dall'Istituto, che - unitamente al Deposito vincolato presso INA, di € 12.639.188 analizzato al capitolo 2.4.3.6 precedente - è posto a copertura del trattamento di fine servizio/rapporto maturato al 31.12.2022 per il personale dipendente; il fondo ha avuto le seguenti movimentazioni nell'esercizio:

	Esercizio 2022	Esercizio 2021
<b>Saldo iniziale</b>	88.412.434,42	85.097.999,86
Decrementi per cessazioni del servizio	-5.906.919,30	-4.685.565,44
Accantonamento d'esercizio	8.400.000,00	8.000.000,00
<b>Saldo finale</b>	<b>90.905.515,12</b>	<b>88.412.434,42</b>

Il fondo accantonato al 31.12.2022 è adeguato ad assicurare la copertura delle uscite che presumibilmente si verificheranno nei prossimi esercizi, in base all'andamento delle cessazioni dal servizio rilevate negli ultimi anni.

#### 2.4.3.8. Residui Passivi (E)

Trattasi dei residui passivi rilevati in contabilità finanziaria al 31.12.2022, come specificato nella seguente tabella; per una diversa lettura di tale voce, articolata per causali principali, si rimanda allo specifico commento inserito nel capitolo 2.4.2 "Analisi delle voci del Conto di Bilancio":

Tipologia di debito	Saldi al 31.12.2022	Saldi al 31.12.2021
<b><u>Debiti verso l'amministrazione statale</u></b>		
Oneri tributari (U124)	1.537.969,66	1.270.813,23
	1.537.969,66	1.270.813,23
<b><u>Debiti verso il personale</u></b>		
Personale in attività di servizio (u111+112)	7.566.993,98	8.380.028,59
Prestazioni istituzionali (u121)	6.777.956,05	4.362.293,51
Rimborsi per personale comandato (u125)	1.550.103,76	1.407.626,46
	15.895.053,79	14.149.948,56
<b><u>Debiti verso soggetti privati</u></b>		
Acquisti beni di consumo e servizi (u113)	42.198.352,47	48.269.357,99
Acquisizione di apparecchiature scientifiche (u212)	56.880.476,56	71.642.968,20
Acquisti valori mobiliari (u213)	0,00	26.000,00
Acquisizione di fabbricati ed altri beni durevoli (u211)	1.944.258,85	1.881.852,57
Trasferimenti passivi (122)	27.208.666,58	22.573.540,03
Uscite non classificabili in altre voci (u126)	5.000,00	1.459,12
	128.236.754,46	144.395.177,91
<b><u>Debiti verso diversi</u></b>		
Partite di giro	15.531.730,11	11.659.406,30
<b>Totale residui passivi</b>	<b>161.201.508,02</b>	<b>171.475.346,00</b>

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

## 2.4.4. Analisi delle Voci del Conto Economico

### 2.4.4.1. Valore della Produzione (A1)

Il “valore della produzione” corrisponde al totale dei trasferimenti correnti accertati, con destinazione specifica o generica all’attività di ricerca; esso si è articolato come dettagliato nella seguente tabella:

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
<i>Trasferimenti Correnti da parte dello Stato:</i>			
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	543.018.253	384.872.229
Totale:		543.018.253	384.872.229
<i>Trasferimenti Correnti da parte delle Regioni:</i>			
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	799.031	2.160.177
Totale:		799.031	2.160.177
<i>Trasferimenti Correnti da altri Enti:</i>			
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	18.054.632	7.459.120
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	60.000	-
E2010102008	Trasferimenti correnti da Università	950.780	1.192.068
E2010102012	Trasferimenti correnti da Aziende ospedaliere e Aziende ospedaliere universitarie integrate con il SSN	-	28.500
E2010302999	Altri trasferimenti correnti da altre imprese	-	-
E2010401001	Trasferimenti correnti da Istituzioni Sociali Private	115.652	350.783
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	8.915.406	8.383.583
E2010502001	Trasferimenti correnti dal Resto del Mondo	-	-
Totale:		28.096.470	17.414.053
<i>Entrate derivanti dalla vendita di beni:</i>			
E3010201999	Proventi da servizi n.a.c.	2.799.852	3.002.596
E3010101001	Proventi dalla vendita di beni di consumo	17.408	506
E3010101005	Proventi derivanti dallo sfruttamento dei brevetti	25.160	28.401
E3010201027	Proventi da consulenze	-	-
E3010201038	Proventi da analisi e studi nel campo della ricerca	1.030.843	786.487
E3010201040	Proventi per organizzazione convegni	36.200	1.140
Totale:		3.909.463	3.819.130
<b>TOTALE</b>		<b>575.823.217</b>	<b>408.265.589</b>

L’assegnazione ordinaria da parte del MIUR per il 2022 ammonta a € 276.397.972 (Decreto MUR n. 571 del 21 giugno 2022). Alla suddetta assegnazione ordinaria si aggiunge, inoltre, l’assegnazione di € 31.550.000 per l’attività di ricerca a valenza internazionale, € 750.000 quale assegnazione per progettualità a carattere straordinario e € 18.000.000 per la progettualità a carattere continuativo, assegnazione riassunta nella tabella che segue:

Assegnazione ordinaria	€ 276.397.972
Progettualità di carattere straordinario	€ 750.000
Attività di ricerca a valenza internazionale	€ 31.550.000
Progettualità di carattere continuativo	€ 18.000.000
<b>Totale</b>	<b>€ 326.697.972</b>

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

L'assegnazione per le attività di ricerca a valenza internazionale comprende:

ITER e Broader Approach	€ 1.300.000
ITER Fusion for energy (F4E)	€ 1.300.000
IPCEI-HPC-BDA	€ 1.000.000
Gran Sasso-LNGS	€ 2.400.000
VIRGO	€ 5.500.000
KM3NeT	€ 3.950.000
ESS Spallation Source	€ 11.100.000
Acceleratori	€ 2.500.000
FERMILAB	€ 2.500.000
<b>Totale</b>	<b>€ 31.550.000</b>

L'assegnazione per i progetti a carattere straordinario comprende:

Consorzio REDI	€ 750.000
<b>Totale</b>	<b>€ 750.000</b>

L'assegnazione per la progettualità a carattere continuativo comprende:

Tecnologie d'eccellenza Piano di sviluppo 2019-2030	€ 18.000.000
<b>Totale</b>	<b>€ 18.000.000</b>

Nei ricavi sono altresì compresi:

il Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 250 del 23/02/2022, in attuazione di quanto disposto dalla lettera a) comma 310 articolo 1 della legge n. 234/2021, che per ciascuno degli anni 2022, 2023 e 2024 ripartisce, tra gli enti pubblici di ricerca vigilati dal MUR, 27,5 milioni di euro in misura proporzionale all'assegnazione ordinaria FOE, assegnando all'Istituto per l'anno 2022 € 12.168.364;

il Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 1091 del 19/09/2022, in attuazione di quanto disposto dalla lettera c) comma 310 articolo 1 della legge n. 234/2021, che per ciascuno degli anni 2022, 2023 e 2024 ripartisce, tra gli enti pubblici di ricerca vigilati dal MUR, 20 milioni di euro in misura proporzionale all'assegnazione ordinaria FOE, assegnando all'Istituto per l'anno 2022 € 3.740.807,00 finalizzati alla valorizzazione del personale tecnico-amministrativo degli enti pubblici di ricerca vigilati dal Ministero dell'università e della ricerca in ragione delle specifiche attività svolte nonché del raggiungimento di più elevati obiettivi nell'ambito della ricerca pubblica;

il Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 151 del 2 febbraio 2022 che, in attuazione Decreto Ministeriale n. 646 del 31 maggio 2021, per l'anno 2021 ripartisce tra gli enti pubblici di ricerca risorse destinate specificatamente agli interventi di ammodernamento strutturale e tecnologico, assegnando all'Istituto per l'anno 2022 € 13.616.231,08;

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

il Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 355 del 20 aprile 2022 che, in attuazione Decreto Ministeriale n. 646 del 31 maggio 2021, per l'anno 2022 assegna all'INFN un finanziamento di € 7.000.000 destinato al programma basato sull'utilizzo della superconduttività in diversi ambiti scientifici e della vita quotidiana, economica e sociale.

il Decreto Ministeriale n. 737 del 25 giugno 2021 che, in attuazione dell'art. 1 comma 548 della legge 178/2020 che istituisce il Fondo per la promozione e lo sviluppo delle politiche del PNR, ripartisce le risorse assegnando all'INFN € 6.221.400;

Legge 145/2018 art. 1 comma 95 che prevede € 10.000.000 per il progetto Euro HPC Joint Undertaking e € 10.000.000 per il progetto Laboratori;

I finanziamenti assegnati in bilancio relativi ai progetti PNRR illustrati nel paragrafo 2.4 -PNRR come riportati nella seguente tabella:

Progetti PNRR		Importo iscritto nel Bilancio di Previsione per l'anno 2022
Ministero dell'Università e della Ricerca	Finanziamento per progetto Cherenkov Telescope Array Plus Decreto Direttoriale n. 125 del 21.06.2022	5.000.000,00
	Finanziamento per progetto EBRAINS Decreto Direttoriale n. 117 del 21.06.2022	315.000,00
	Finanziamento per progetto ECOSYSTER Decreto Direttoriale n. 1052 del 23.06.2022	370.280,00
	Finanziamento per progetto ITINERIS Decreto Direttoriale n. 124 del 21.06.2022	4.000.000,00
	Finanziamento per progetto ICSC Decreto Direttoriale n. 1031 del 17.06.2022	56.550.130,00
	Finanziamento per progetto IRIS Decreto Direttoriale n. 124 del 21.06.2022	15.000.000,00
	Finanziamento per progetto Eupraxia Advanced Photon Sources Decreto Direttoriale n. 122 del 21.06.2022	4.000.000,00
	Finanziamento per progetto KM3Net Decreto Direttoriale n. 123 del 21.06.2022	50.000.000,00
	Finanziamento per progetto LNGS-FUTURE Decreto Direttoriale n. 127 del 21.06.2022	7.276.865,27
	Finanziamento per progetto RAISE Decreto Direttoriale n. 1053 del 23.06.2022	327.960,00
	*Finanziamento per progetto Rome Technopole Decreto Direttoriale n. 1051 del 23.06.2022	1.000.000,00
	Finanziamento per progetto SAMOTHRACE Decreto Direttoriale n. 1059 del 23.06.2022	2.000.000,00
	Finanziamento per progetto TeERABIT Decreto Direttoriale n. 108 del 20.06.2022	20.000.000,00
	Finanziamento per progetto Tuscany Health Ecosystem Decreto Direttoriale n. 1050 del 23.06.2022	250.000,00
	<b>Totale</b>	<b>166.090.235,27</b>

Nota Integrativa

#### 2.4.4.2. Altri ricavi e proventi (A5)

Ricomprende gli accertamenti fatti nel corso dell'esercizio per le seguenti voci di spesa:

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
E3050101001	Indennizzi di assicurazione su beni immobili		-
E3050101002	Indennizzi di assicurazione su beni mobili	8.029	4.885
E3050101999	Altri indennizzi di assicurazione contro i danni	77.720	1.328.746
E3050199999	Altri indennizzi di assicurazione n.a.c.	2.300	800
E3050201001	Rimborsi ricevuti per spese di personale (comando, distacco, fuoriruolo, convenzioni, ecc...)	25.000	24.869
E3059999999	Altre entrate correnti n.a.c.	1.890.626	2.578.174
E3050202002	Entrate da rimborsi di iva a credito	15.234	14.290
<b>TOTALE</b>		<b>2.018.909</b>	<b>3.951.764</b>

#### 2.4.4.3. Costi per materie prime, sussidiarie, consumo e merci (B6)

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

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
U1030101001	Giornali e riviste	8.985	53.926
U1030101002	Pubblicazioni	456.308	403.891
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	146.445	124.804
U1030102002	Carburanti, combustibili e lubrificanti	11.284	23.824
U1030102004	Vestiario	34.356	37.880
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	107.879	74.201
U1030102006	Materiale informatico	273.807	326.298
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	1.795.402	7.396.016
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	12.769.657	11.948.316
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	39.293	31.512
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	1.744.679	1.382.641
U1030105999	Altri beni e prodotti sanitari n.a.c.	7.679	4.074
<b>TOTALE</b>		<b>17.395.773</b>	<b>21.807.383</b>

#### 2.4.4.4. Costi per Servizi (B7)

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



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
U1030201001	Organi istituzionali dell'amministrazione - Indennità	348.000	348.149
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	345.357	155.408
U1030201008	Compensi agli organi istituzionali di revisione, di controllo ed altri incarichi istituzionali dell'amministrazione	45.000	45.000
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	19.278.782	9.004.191
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	431.309	129.967
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	2.204.019	1.087.288
U1030202999	Altre spese per relazioni pubbliche, convegni e mostre, pubblicità n.a.c.	15.501	15.519
U1030204004	Acquisto di servizi per formazione obbligatoria	59.872	96.499
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	607.721	736.130
U1030205001	Telefonia fissa	38.550	57.404
U1030205002	Telefonia mobile	64.709	75.142
U1030205003	Accesso a banche dati e a pubblicazioni on line	93.844	20.986
U1030205004	Energia elettrica	20.368.440	10.714.459
U1030205005	Acqua	433.704	446.477
U1030205006	Gas	994.000	502.740
U1030209001	Manutenzione ordinaria e riparazioni di mezzi di trasporto ad uso civile, di sicurezza e ordine pubblico	13.433	10.743
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	955.737	2.437.538
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	3.425.318	3.591.617
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	2.046.174	2.567.736
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	450.812	644.432
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	632.369	874.760
U1030210002	Esperti per commissioni, comitati e consigli	10.037	4.860
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	747.837	305.531
U1030211001	Interpretariato e traduzioni	40.225	12.283
U1030211004	Perizie	-	-
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	191.915	128.368
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	396.831	41.656
U1030212003	Collaborazioni coordinate e a progetto	94.815	143.593
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	2.202.832	2.088.751
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	1.779.077	1.963.632
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	1.534.733	1.351.596
U1030213004	Stampa e rilegatura	2.403	142.721
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	217.534	237.087
U1030213999	Altri servizi ausiliari n.a.c.	314.472	96.517
U1030214002	Servizio mense personale civile	850.634	689.122
U1030216001	Pubblicazione bandi di gara	17.402	36.920
U1030216002	Spese postali	69.577	58.512
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	23.240	101.005
U1030217002	Oneri per servizio di tesoreria	49.746	-
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	430.128	443.977
U1030218999	Altri acquisti di servizi sanitari n.a.c.	978.311	945.106
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	1.953.591	1.955.272
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	375	28.719
U1030219005	Servizi per i sistemi e relativa manutenzione	25.294	18.343
U1030219007	Servizi gestione documentale	-	14.850
U1030299002	Altre spese legali	90.089	251.020
U1030299003	Quote di associazioni	111.577	99.952
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	410.440	204.672
U1030299011	Servizi per attività di rappresentanza	3.149	2.249
U1030211009	Prestazione tecnico-scientifiche a fini di ricerca	12.641	13.697
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	18.832.749	20.865.863
<b>TOTALE</b>		<b>84.244.304</b>	<b>65.808.058</b>

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

#### 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 2022	Esercizio 2021
U1030207001	Locazione di beni immobili	287.200	213.400
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	121.464	92.735
U1030207003	Noleggi di attrezzature scientifiche e sanitarie	8.077	96.810
U1030207004	Noleggi di hardware	62.324	48.652
U1030207006	Licenze d'uso per software	995.478	3.543.740
U1030207008	Noleggi di impianti e macchinari	3.039	-
<b>TOTALE</b>		<b>1.477.581</b>	<b>3.995.337</b>

#### 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 2022	Esercizio 2021
<b>B/9.a: salari e stipendi</b>			
U1010101002	Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo indeterminato	84.903.874	81.405.810
U1010101003	Straordinario per il personale a tempo indeterminato	562.205	608.670
U1010101004	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa per missione, corrisposti al personale a tempo indeterminato	12.640.618	11.949.477
U1010101006	Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo determinato	4.469.018	5.538.890
U1010101007	Straordinario per il personale a tempo determinato	25.363	26.800
U1010101008	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa documentati per missione, corrisposti al personale a tempo determinato	1.032.217	1.110.372
U1010201001	Contributi obbligatori per il personale	30.400.126	27.883.561
U1010101009	Assegni di ricerca	8.654.089	6.824.868
U1010101010	Assegni di studio	2.765.197	2.679.617
Totale B.9.a:		145.452.708	138.028.062
<b>B/9.b: oneri sociali</b>			
U1010202001	Assegni familiari	149.299	426.604
Totale B.9.b:		149.299	426.604
<b>B/9.c: trattamento di fine rapporto</b>			
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	8.400.000	8.000.000
Totale B.9.c:		8.400.000	8.000.000
<b>B/9.d: trattamento di quiescenza e simili</b>			
U1010201002	Contributi previdenza complementare	10.745.736	10.674.483
Totale B.9.d:		10.745.736	10.674.483
<b>B/9.e: altri costi</b>			
U1010102001	Contributi per asili nido e strutture sportive, ricreative o di vacanza messe a disposizione dei lavoratori dipendenti e delle loro famiglie e altre spese per il benessere del personale	767.772	1.408.104
U1010102002	Buoni pasto	2.056.833	2.394.537
U1010102999	Altre spese per il personale n.a.c.	19.104	19.543
Totale B.9.e:		2.843.710	3.822.184
<b>TOTALE B.9.</b>		<b>167.591.452</b>	<b>160.951.334</b>

Nota Integrativa

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 € 8.400.000 complessivi (€ 8.000.000 nel 2021);
- il "trattamento di quiescenza e simili (INA Previdenza e Quiescenza)", di € 10.745.736 (€10.674.483 nel 2021), più specificamente dettagliato ai punti 2.4.3.2. sui Crediti a lungo termine.

#### 2.4.4.7. Ammortamenti e svalutazioni (B 10)

Gli ammortamenti delle immobilizzazioni materiali dell'esercizio 2022 -calcolati secondo i criteri specificati al punto 2.4.1. "Criteri di valutazione"- sono evidenziati di seguito:

	Fondo ammortamento al 1.01.2022	Incrementi	Decrementi	Fondo ammortamento al 31.12.2022	Svalutazioni Beni dismessi
	(a)	(b)	(c)	d = (a+b-c)	
1) Terreni e fabbricati	133.332.963	3.729.114	0	137.062.077	0
2) Impianti e macchinari	1.098.913.748	50.995.802	15.909.281	1.134.000.269	1.695.601
3) Attrezzature industriali e commerciali	128.157.150	3.154.646	3.161.962	128.149.834	21.638
4) Automezzi e motomezzi	194.848	4.453	0	199.301	0
7) Altri beni	12.500.652	156.488	411.847	12.245.294	4.386
<b>Totale ammortamenti e svalutazioni</b>	<b>1.373.099.361</b>	<b>58.040.503</b>	<b>19.483.090</b>	<b>1.411.656.774</b>	<b>1.721.625</b>

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

#### 2.4.4.8. Accantonamento per rischi (B12)

La voce accoglie il fondo rischi costituito nel 2020 derivante dalla disponibilità del capitolo U1100199999 "Altri fondi n.a.c." e confluita finanziariamente nell'avanzo vincolato di amministrazione; tale disponibilità verrà riassegnata al medesimo capitolo in sede di riparto dell'avanzo 2022.

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
U1100199999	Altri fondi n.a.c.	-	-
	<b>TOTALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Rendiconto Generale 2022

**2.4.4.9. Oneri diversi di gestione (B14)**

Il saldo al 31.12.2022 è di € 153.362.323 (€ 73.297.404 al 31.12.2021).

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
U1020101001	Imposta regionale sulle attività produttive (IRAP)	9.845.837	9.066.624
U1020102001	Imposta di registro e di bollo	52.676	15.444
U1020106001	Tassa e/o tariffa smaltimento rifiuti solidi urbani	170.527	195.000
U1020109001	Tassa di circolazione dei veicoli a motore (tassa automobilistica)	63	63
U1020112001	Imposta Municipale Propria	90.990	107.649
U1020199999	Imposte, tasse e proventi assimilati a carico dell'ente n.a.c.	202.701	248.018
U1040101001	Trasferimenti correnti a Ministeri	2.314.351	2.314.351
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	117.419.092	42.415.848
U1040101999	Trasferimenti correnti a altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	7.065	6.997
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	20.900.055	16.536.796
U1040203001	Borse di studio	35.250	36.739
U1040401001	Trasferimenti correnti a Istituzioni Sociali Private	161.046	111.260
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	200.000	400.000
U109901001	Rimborsi di parte corrente ad Amministrazioni Centrali di somme non dovute o incassate in eccesso	-	4.925
U109902001	Rimborsi di parte corrente ad Amministrazioni Locali di somme non dovute o incassate in eccesso	16.800	-
U109905001	Rimborsi di parte corrente a Imprese di somme non dovute o incassate in eccesso	-	1.346
U1100301001	Versamenti IVA a debito per le gestioni commerciali	10.834	-
U1100401001	Premi di assicurazione su beni mobili	558.000	556.937
U1100401002	Premi di assicurazione su beni immobili	555.410	555.410
U1100401003	Premi di assicurazione per responsabilità civile verso terzi	235.248	182.296
U1100401999	Altri premi di assicurazione contro i danni	68.248	54.383
U1100499999	Altri premi di assicurazione n.a.c.	383.172	330.853
U1100501001	Spese dovute a sanzioni	69.580	10.758
U1109999999	Altre spese correnti n.a.c.	-	142.000
U1100504001	Oneri da contenzioso	65.380	3.709
<b>TOTALE</b>		<b>153.362.323</b>	<b>73.297.404</b>

**2.4.4.10. Proventi e (Oneri) finanziari (C)**

Rientrano in questa classificazione:

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
<b>C/16.d: proventi diversi dai precedenti</b>			
E3030201003	Interessi attivi da titoli obbligazionari a medio - lungo termine emessi da altri soggetti residenti	-	732
E3030304001	Interessi attivi da depositi bancari o postali	907.606	735.331
E3030302999	Interessi attivi di mora da altri soggetti	188	-
<b>TOTALE C/16.d</b>		<b>907.794</b>	<b>736.063</b>

**C/17) PROVENTI E ONERI FINANZIARI: interessi e altri oneri finanziari**

U1070405001	Interessi passivi su finanziamenti a breve termine ad altri soggetti	9.754	-
U1070602999	Interessi di mora ad altri soggetti	1.635	355,14
<b>TOTALE</b>		<b>11.388</b>	<b>355</b>

Nota Integrativa

#### 2.4.4.11. Proventi e (Oneri) straordinari (E)

Ricomprende le voci di seguito riportate e commentate:

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
<b>E/22: sopravvenienze attive ed insussistenze del passivo derivanti dalla gestione dei residui</b>			
	Residui passivi (RFG/col 18)	4.386.949	6.700.095
<b>TOTALE E/22</b>		<b>4.386.949</b>	<b>6.700.095</b>
<b>E/23: sopravvenienze passive ed insussistenze dell'attivo derivanti dalla gestione dei residui</b>			
U1010101001	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo indeterminato	8.141.914	1.066.873
U1010101005	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo determinato	192.724	
	Residui attivi (RFG/col 18)	390.911	360.807
<b>TOTALE E/23</b>		<b>8.725.550</b>	<b>1.427.680</b>

Le Sopravvenienze attive derivanti dalla gestione dei residui, originate dalle variazioni in meno nei residui passivi al 31.12.2022 sono dipendenti da una pluralità di differenze riconducibili alle seguenti motivazioni prevalenti:

- minori spese sostenute in sede di ordinativo di materiali tecnico-specialistici non sanitari (annullamento ordine multipackage chip memoria associativa Mi);
- minori spese per importi sovrastimati in sede di ordinativo di strumenti tecnico-specialistici non sanitari (materiale non fornito, minori dazi doganali e iva commerciale a credito LNF);
- minori spese rendicontate in sede di liquidazione di trasferte nazionali ed estere;
- minori spese sostenute per manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari (smontaggio e rimozione espLVD/LNGS);
- minori spese sostenute per manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili (realizzazione laboratorio stampanti 3d, sostituzione vetrate e infissi facciate e consolidamento edifici LNF, rescissione contratto di manutenzione ordinaria terrazze e tetti piani di edifici esterni dei LNGS);
- minori spese per altri servizi diversi per modifica incarichi, servizi, consulenze (annullamento ordine verifica periodica impianti di messa a terra dei LNF);
- minori trasferimenti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca (accordo di cooperazione INFN/CNEA-n. 4 quote non dovute da 2017 a 2020 e revisione quota adesione a CTAO);
- minori spese rispetto agli impegni assunti negli anni passati per costruzione apparati/impianti dovute a ribassi di gara (acquisto strumentazione test di massa dei SiPM di TAO -JUNO/Ct), ad annullamenti di gara (sistema di sorveglianza radiologica progetto ELI-NP-GBS/LNF, servizio di assistenza tecnica LNF e risoluzione contrattuale con STFC per sistema di sicurezze SPES/LNL) e ad anticipata cessazione del servizio affidato (modifica convenzione CONSIP progetto SUPER/CNAF);
- minori spese rispetto agli impegni assunti per fabbricati ad uso strumentale (annullamento ordine realizzazione del sistema di controllo accessi LNF, chiusura pratica per mancato esercizio opzione incarico progettazione esecutiva e direzione lavori edificio LATA/LNL e chiusura del contratto per acquisto carpenteria metallica LNL);
- minori spese per acquisizione di beni immobili n.a.c. (immobile De Nadai LNF).



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Le sopravvenienze passive derivanti dalla gestione dei residui, originate dalle variazioni in meno nei residui attivi al 31.12.2022, rilevate per complessivi €390.911 sono dipendenti prevalentemente da minori incassi effettivamente realizzati rispetto agli accertamenti assunti in sede di definizione delle relative entrate, riconducibili prevalentemente alle minori spese rendicontate nei progetti a finanziamento esterno.

Le sopravvenienze passive derivanti dalle somme corrisposte a titolo di arretrati per anni precedenti al personale a tempo indeterminato pari a € 8.141.914 e al personale a tempo determinato pari a € 192.724.

#### 2.4.4.12. Imposte sul reddito dell'esercizio

La voce concerne l'IRES (Imposta sul reddito delle società) a carico dell'esercizio, dovuta sulle attività di natura commerciale svolte dall'Istituto.

Capitolo	Descrizione	Esercizio 2022	Esercizio 2021
U1020110001	Imposte sul reddito delle persone giuridiche (ex IRPEG)	178.489	117.496
	<b>TOTALE</b>	<b>178.489</b>	<b>117.496</b>

#### 2.4.5. Applicazione delle norme di contenimento della spesa pubblica

L'Istituto ha dato attuazione alle nuove norme relative al contenimento della spesa; in particolare all'art. 1 comma 591 ai sensi del quale *“a decorrere dall'anno 2020, i soggetti di cui al comma 590 non possono effettuare spese per l'acquisto di beni e servizi per un importo superiore al valore medio sostenuto per le medesime finalità negli esercizi finanziari 2016, 2017 e 2018, come risultante dai relativi rendiconti o bilanci deliberati”*.

Tale normativa, come chiarito dalla Circolare MEF – RGS n.9/2020, è volta a garantire che le spese non vengano considerate in singole voci (come prevedevano le vecchie norme sul contenimento della spesa ora disapplicate), bensì vi sia un'unica macro- categoria di “spesa per beni e servizi”, all'interno del quale l'ente, in ottemperanza al principio di autonomia, può avere un ragionevole margine di manovra.

L'applicazione delle nuove norme di contenimento della spesa viene fatto, nel Rendiconto Generale esercizio 2022, tenendo conto delle indicazioni del Ministero dell'economia e delle finanze – DRGS (nota prot. n. 11307 del 26 luglio 2021) prendendo in considerazione tutte le voci che rientrano nella macro categoria “acquisto di beni e servizi” (U.1.03.00.00.000) di cui al piano dei conti integrato (D.M. MEF 25 gennaio 2019), con esclusione delle spese per acquisto di beni e servizi effettuate su fondi specificamente finalizzati provenienti da soggetti pubblici o privati, delle spese, già oggetto di contenimento secondo le disposizioni inserite nell'elenco di cui all'allegato A della legge di bilancio 2020, dal cui ambito soggettivo di applicazione gli enti di ricerca fossero esclusi e delle ulteriori spese specificamente escluse in attuazione della normativa PNRR.

In particolare il MEF - RGS nella sua circolare del 19 maggio 2022 n. 23, in considerazione dei nuovi scenari politici internazionali determinati dal conflitto russo-ucraino e del conseguente mutamento del contesto economico che stanno investendo il sistema produttivo dei beni e dei servizi in Italia e in Europa, con particolare riferimento al settore dell'approvvigionamento energetico, nel quale si sta assistendo ad un rilevante rialzo dei prezzi applicato dai gestori dei servizi energetici, consente agli enti ed organismi pubblici rientranti nell'ambito di applicazione definito dalla legge, art. 1, commi 590 e ss., della legge n. 160/2019, di escludere, per l'anno 2022, dal limite di spesa per acquisto di beni e servizi individuato dall'art. 1, comma 591, della citata legge n. 160/2019, gli oneri sostenuti per i consumi energetici, quali per esempio energia elettrica, gas, carburanti, combustibili.

Conseguentemente, si è proceduto ad escludere dalla determinazione della base di riferimento della media dei costi per l'acquisizione di beni e servizi sostenuti nel triennio 2016-2018 la spesa relativa ai consumi energetici per l'esercizio 2022.

Nella seguente tabella si dà dimostrazione del rispetto dei limiti di contenimento della spesa anche nell'esercizio 2022.



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Capitolo	Desc. Capitolo	Media	Rendiconto 2022
U1030101001	Giornali e riviste	157.514,32	8.984,53
U1030101002	Pubblicazioni	202.480,92	424.627,81
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	376.721,51	145.931,12
U1030102004	Vestiaro	6.873,80	32.918,98
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	103.919,81	107.879,15
U1030102006	Materiale informatico	129.216,70	257.827,31
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	2.419.140,05	1.386.896,33
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	6.141.257,77	6.889.862,87
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	30.324,43	39.293,20
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	601.638,42	869.499,89
U1030105999	Altri beni e prodotti sanitari n.a.c.	442,29	7.678,69
U1030201001	Organi istituzionali dell'amministrazione - Indennità	347.049,67	348.000,00
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	300.223,73	345.357,39
U1030201008	Compensi agli organi istituzionali di revisione, di controllo ed altri incarichi istituzionali dell'amministrazione	46.000,00	45.000,00
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	18.699.519,51	17.110.480,12
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	653.233,49	354.721,68
U1030202003	Servizi per attività di rappresentanza	248,23	-
U1030202004	Pubblicità	-	-
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	2.332.075,06	1.883.951,76
U1030202999	Altre spese per relazioni pubbliche, convegni e mostre, pubblicità n.a.c.	18.683,37	15.500,51
U1030204002	Acquisto di servizi per formazione generica	381.183,37	-
U1030204004	Acquisto di servizi per formazione obbligatoria	-	59.872,00
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	219.562,00	605.915,69
U1030205001	Telefonia fissa	160.919,83	38.550,42
U1030205002	Telefonia mobile	112.738,93	62.209,32
U1030205003	Accesso a banche dati e a pubblicazioni on line	132.213,80	93.844,12
U1030205005	Acqua	267.126,70	433.703,94
U1030207001	Locazione di beni immobili	221.366,16	287.200,00
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	155.397,80	121.464,06
U1030207003	Noleggi di attrezzature scientifiche e sanitarie	1.751,11	91,50
U1030207004	Noleggi di hardware	36.180,42	62.323,84
U1030207006	Licenze d'uso per software	650.703,34	950.340,75
U1030207008	Noleggi di impianti e macchinari	-	3.038,78
U1030209001	Manutenzione ordinaria e riparazioni di mezzi di trasporto ad uso civile, di sicurezza e ordine pubblico	10.267,45	13.432,70
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	1.400.761,44	765.430,92
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	3.470.418,22	3.262.729,43
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	1.686.377,00	1.556.157,61
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	533.940,30	446.508,67
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	352.522,39	463.884,10
U1030210002	Esperti per commissioni, comitati e consigli	3.637,91	10.036,74
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	113.744,67	578.488,30
U1030211001	Interpretariato e traduzioni	68,00	40.225,24
U1030211009	Prestazioni tecnico-scientifiche a fini di ricerca	-	12.640,55
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	26.826,58	191.914,73
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	72.052,46	42.441,91
U1030212003	Collaborazioni coordinate e a progetto	128.791,19	16.500,00
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	2.113.800,62	2.202.831,94
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	1.705.423,93	1.779.077,06
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	998.782,40	1.208.028,06
U1030213004	Stampa e rilegatura	57.496,36	2.403,40
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	37.674,53	217.534,46
U1030213999	Altri servizi ausiliari n.a.c.	129.820,39	313.113,72
U1030214002	Servizio mense personale civile	648.405,37	850.633,98
U1030216001	Pubblicazione bandi di gara	118.517,11	17.401,80
U1030216002	Spese postali	97.263,42	69.537,02
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	68.029,00	23.240,43
U1030217002	Oneri per servizio di tesoreria	333,33	49.745,50
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	401.657,61	428.771,58
U1030218006	Acquisti di servizi sanitari per assistenza integrativa	522.742,88	-
U1030218999	Altri acquisti di servizi sanitari n.a.c.	273.980,50	800.524,20
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	1.595.941,43	1.942.548,37
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	14.743,77	375,00
U1030219005	Servizi per i sistemi e relativa manutenzione	-	25.293,50
U1030299002	Altre spese legali	1.936,33	90.089,17
U1030299003	Quote di associazioni	57.972,20	111.576,81
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	147.141,87	393.721,73
U1030299011	Servizi per attività di rappresentanza	-	3.149,00
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	12.384.752,55	16.498.225,47
<b>Totale complessivo</b>		<b>64.081.529,71</b>	<b>67.421.178,86</b>

Nota Integrativa

Ai fini della verifica del contenimento dei limiti di spesa, si è proceduto come segue:

- sono state individuate le spese della macro categoria “acquisto di beni e servizi” (U.1.03.00.00.000) riconducibili al finanziamento ordinario con esclusione delle spese a valere su fondi esterni (come chiarito dalla Circolare MEF – RGS n.9/2020);
- sono stati individuati i relativi impegni dei rendiconti 2016-2017-2018 (con esclusione delle spese per energia elettrica) e ne è stata determinata la media complessiva per la macro categoria sopra indicata in euro 64.081.530;
- sono state individuati gli impegni di spesa del Rendiconto Consuntivo 2022 riferiti alla suddetta macro categoria con esclusione delle spese eccettuate dal contenimento della spesa in euro 67.421.179;
- il totale degli impegni di spesa nel Rendiconto Consuntivo 2022 per la macro categoria “acquisto di beni e servizi” (U.1.03.00.00.000) supera la media del triennio risultando superiore di € 3.339.649;
- sono state determinate le maggiori entrate a norma dell’art. 1 comma 593 della legge di bilancio 2020 (n. 160/2020), quantificate in € 27.481.002;
- il totale degli impegni di spesa del Rendiconto Consuntivo 2022 per la macrocategoria “acquisto di beni e servizi” non supera la media del triennio tenuto conto delle maggiori entrate determinate ai sensi dell’art. 1 co. 593 suddetto.

L’art. 1 comma 593 della legge n. 160/2020 prevede: “Fermo restando il principio dell’equilibrio di bilancio, compatibilmente con le disponibilità di bilancio, il superamento del limite delle spese per acquisto di beni e servizi di cui al comma 591 è consentito in presenza di un corrispondente aumento dei ricavi o delle entrate accertate in ciascun esercizio rispetto al valore relativo ai ricavi conseguiti o alle entrate accertate nell’esercizio 2018. L’aumento dei ricavi o delle entrate può essere utilizzato per l’incremento delle spese per beni e servizi entro il termine dell’esercizio successivo a quello di accertamento. Non concorrono alla quantificazione delle entrate o dei ricavi di cui al presente comma le risorse destinate alla spesa in conto capitale e quelle finalizzate o vincolate da norme di legge, ovvero da disposizioni dei soggetti finanziatori, a spese diverse dall’acquisizione di beni e servizi.”

Si riporta di seguito la dimostrazione:



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Media triennio 2016-2017-2018 acquisto di beni e servizi	64.081.530,00
Impegni di spesa Rendiconto Generale 2022	67.421.179,00
<b>Differenza Impegni di spesa 2022 media triennio 2016-2018</b>	<b>- 3.339.649,00</b>
FOE 2021 Decreto Ministeriale n. 844 del 16 luglio 2021 -Assegnazione ordinaria-	258.398.777,00
FOE 2018 Decreto Ministeriale n. 568 del 26 luglio 2018 -Assegnazione ordinaria-	230.917.775,00
Maggiori entrate ex art. 1 comma 593 Legge n.160/2020	27.481.002,00
<b>Differenza coperta con le maggiori entrate ex art. 1 co. 593 Legge n.160/2020</b>	<b>3.339.649,00</b>

Inoltre è intervenuta, per effetto del D.L. 31 maggio 2021, n.77 convertito con modificazioni dalla L.29 luglio 2021, n.108, l'abrogazione dell'art.1 commi 610-613 della legge di bilancio n.160/2019 in materia di razionalizzare della spesa nel settore informatico.

Con riferimento al versamento, la nuova disciplina, prevede il versamento al bilancio dello Stato di un importo pari a quanto dovuto nell'esercizio 2018, in applicazione delle norme di cui al citato allegato A, incrementato del 10 per cento (art. 1 comma 594 legge di bilancio n. 160 del 2019).

L'Istituto, pertanto, ha previsto un apposito stanziamento al capitolo di spesa U1040101001 - Trasferimenti correnti a Ministeri – determinato tenendo conto di quanto dovuto nell'esercizio 2018 incrementato del 10 per cento. L'importo dovuto è stato interamente versato con gli ordinativi di pagamento sotto riportati:

numero mandato	data	importo in euro
19469	15 giugno 2022	1.748.713
33089	30 settembre 2022	565.638
<i>totale</i>		<b>2.314.351</b>

Nella seguente tabella si riporta il dettaglio della scheda di monitoraggio delle riduzioni di spesa con il relativo versamento in entrata al Bilancio dello stato:



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

Scheda monitoraggio riduzioni di spesa con versamento in entrata al bilancio dello Stato			
Da inviare a: Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato - Ispettorato Generale di Finanza			
AI/ Ufficio II per gli Enti ed organismi operanti nella sfera di competenza del Ministero della salute e delle strutture sanitarie presenti sul territorio nazionale - <a href="mailto:igf.ufficio2.rgs@tesoro.it">indirizzo e-mail: igf.ufficio2.rgs@tesoro.it</a>			
AI/ Ufficio IV per gli Enti ed organismi operanti nella sfera di competenza dei Ministeri dell'istruzione, dell'università e della ricerca; per i beni e le attività culturali e del turismo - <a href="mailto:igf.ufficio4.rgs@tesoro.it">indirizzo e-mail: igf.ufficio4.rgs@tesoro.it</a>			
AI/ Ufficio VII per gli Enti ed organismi operanti nella sfera di competenza della Presidenza del Consiglio dei Ministri e dei Ministeri dell'economia e finanze; delle politiche agricole, alimentari e forestali; dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; delle infrastrutture e dei trasporti; dello sviluppo economico relativamente all'area delle comunicazioni - <a href="mailto:igf.ufficio7.rgs@tesoro.it">indirizzo e-mail: igf.ufficio7.rgs@tesoro.it</a>			
AI/ Ufficio VIII per gli Enti ed organismi pubblici operanti nella sfera di competenza dei Ministeri dell'interno; degli affari esteri; della giustizia; del lavoro e delle politiche sociali; della difesa; dello sviluppo economico - ad esclusione dell'area relativa alle comunicazioni - <a href="mailto:igf.ufficio8.rgs@tesoro.it">indirizzo e-mail: igf.ufficio8.rgs@tesoro.it</a>			
Denominazione Ente: ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE			
PRIMA SEZIONE			
Versamenti al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato ai sensi dell'art. 1 comma 594, della Legge di Bilancio n. 160/2019 Allegato A			
D.L. n. 112/2008 conv. L. n. 133/2008			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	maggiorazione del 10%	importo da versare
Art. 61 comma 1 (spese per organi collegiali e altri organismi)			
Art. 61 comma 2 (spese per studi e consulenze)			
Art. 61 comma 5 (spese per relazioni pubbliche e convegni)	18.346	1.835	20.181
Art. 61 comma 6 (spese per sponsorizzazioni)			
Art. 61 comma 7 (misure per le società in elenco ISTAT)			
<b>Totale</b>	<b>18.346</b>	<b>1.835</b>	<b>20.181</b>
D.L. n. 78/2010 conv. L. n. 122/2010			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	maggiorazione del 10%	importo da versare
Art. 6 comma 3 come modificato dall'art. 10, c.5, del D.L. n. 210/2015, (Indennità, compensi, gettoni, retribuzioni corrisposte a consigli di amministrazione e organi collegiali comunque denominati ed ai titolari di incarichi di qualsiasi tipo 10% su importi risultanti alla data 30 aprile 2010) NB: per le Autorità portuali tenere conto anche della previsione di cui all'art. 5, c.14, del D.L. n. 95/2012	39.315	3.932	43.247
Art. 6 comma 7 (incarichi di consulenza)			0
Art. 6 comma 8 (Spese per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità e di rappresentanza)	9.893	989	10.882
Art. 6 comma 9 (Spese per sponsorizzazioni)			0
Art. 6 comma 12 (Spese per missioni)	768.022	76.802	844.824
Art. 6 comma 13 (Spese per la formazione)	715.291	71.529	786.820
<b>Totale</b>	<b>1.532.521</b>	<b>153.252</b>	<b>1.685.773</b>
L. n. 244/2007 modificata L. n. 122/2010			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	maggiorazione del 10%	importo da versare
Art. 2 commi 618* e 623 L. n. 244/2007 - come modificato dall'art. 8, c.1, della L. n. 122/2010 - (Spese di manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili utilizzati: 2% del valore immobile utilizzato - Nel caso di esecuzione di interventi di sola manutenzione ordinaria degli immobili utilizzati: 1% del valore dell'immobile utilizzato)	0	0	0
D.L. n. 95/2012, conv. L. n. 135/2012			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	maggiorazione del 10%	importo da versare
Art. 8 comma 3 (spese per consumi intermedi)	0	0	0
L. n. 147/2013 (L. stabilità 2014)			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	maggiorazione del 10%	importo da versare
Art. 1 comma 321 (la disposizione prevede che l'Autorità garante della concorrenza e del mercato nonché le Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità assicurino il rispetto dei vincoli di finanza pubblica individuando misure di contenimento della spesa, anche alternative rispetto alle vigenti disposizioni in materia di finanza pubblica ad esse applicabili, che garantiscano il versamento al bilancio dello Stato di un risparmio di spesa complessivo annuo maggiorato del 10 per cento rispetto agli obiettivi di risparmio stabiliti a legislazione vigente e senza corrispondenti incrementi delle entrate dovute ai contributi del settore di regolazione.)	0	0	0
D.L. n. 66/2014 conv. L. n. 89/2014			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2018	maggiorazione del 10%	importo da versare
Art. 50 comma 3 (somme rivenienti da ulteriori riduzioni di spesa - 5% spesa sostenuta anno 2010 - per acquisti di beni e servizi per consumi intermedi)		0	0
Importo totale da versare al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno			1.705.953,70
SECONDA SEZIONE			
Versamenti dovuti in base alle seguenti disposizioni ancora applicabili:			
Applicazione D.L. n. 112/2008 conv. L. n. 133/2008			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Art. 61 comma 9 (compenso per l'attività di componente o di segretario del collegio arbitrale) Versamento al capitolo 3490 capo X- bilancio dello Stato			
Art. 67 comma 6 (somme provenienti dalle riduzioni di spesa contrattazione integrativa e di controllo dei contratti nazionali ed integrativi) Versamento al capitolo 3348- capo X- bilancio dello Stato entro il 31 ottobre	565.639		
Applicazione D.L. n. 78/2010 conv. L. n. 122/2010			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Art. 6 comma 1 (Spese per organismi collegiali e altri organismi) Versamento al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno			
Art. 6 comma 14 (Spese per acquisto, manutenzione, noleggio e esercizio di autoveicoli, nonché per acquisto di buoni taxi) Versamento al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno	42.758		
Applicazione D.L. n. 98/2011, conv. L. n. 111/2011			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Articolo 16 comma 5 (somme derivanti dalle economie realizzate per effetto di piani triennali di razionalizzazione e riqualificazione della spesa, di riordino e ristrutturazione amministrativa, di semplificazione e digitalizzazione, di riduzione dei costi della politica e di funzionamento, ivi compresi gli appalti di servizio, gli affidamenti alle partecipate e il ricorso alle consulenze attraverso persone giuridiche) Versamento al capitolo 3539- capo X- bilancio dello Stato			
Applicazione D.L. n. 201/2011, conv. L. n. 214/2011			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Art. 23-ter comma 4 (somme rivenienti dall'applicazione misure in materia di trattamenti economici) Versamento al capitolo 3512- capo X- bilancio dello Stato			
tot da versare			2.314.352

Nota Integrativa



#### **2.4.6. Indicatori di efficacia, di efficienza e di risultato e obiettivi da raggiungere**

Ai sensi degli artt. 19 e 22 del D.Lgs. n. 91 del 31 maggio 2011 e del DPCM 18 settembre 2012, contestualmente al bilancio consuntivo, si presenta nella Tavola seguente il piano degli indicatori e risultati attesi dichiarato nel bilancio di previsione 2021 al fine di illustrare gli obiettivi della spesa raggiunti, misurare i risultati e valutare l'effettivo andamento in termini di servizi forniti e di interventi realizzati. A decorrere dall'esercizio 2020 si è deciso di adottare una diversa rappresentazione degli indicatori di bilancio in coerenza con il Piano triennale e con il piano delle Performance.

Rendiconto Generale 2022

INFN ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

## Piano degli indicatori 2022

Nome indicatore	Dati considerati	Cosa misura	Fase di osservazione e unità di misura	Valore target	Valore rendiconto 2021 in %	Valore rendiconto 2022 in %	Note
Grado di esecuzione del Bilancio	1) Entrate accertate / Stanziamenti in entrata definitivi di competenza 2) Spese impegnate / Stanziamenti in uscita definitivi di competenza 3) Economie di spesa / Stanziamenti in uscita definitivi di competenza	Il grado di esecuzione del bilancio evidenzia la capacità di dare attuazione alle previsioni di bilancio	I valori saranno rilevati in sede di rendiconto	Mantenimento del rapporto dell'esercizio precedente	1) 99,3 2) 47,8 3) 52,2	99,4 48,7 51,3	Per l'analisi puntuale dei dati si rimanda al paragrafo 2.4.2.9.  Sono state accertate quasi tutte le entrate previste con un ulteriore miglioramento rispetto al 2021. Il trend di esecuzione delle spese rispetto al 2022 è in linea con quello del 2021, in termini assoluti l'Istituto ha impegnato nel 2022 un importo di 485 milioni di euro rispetto all'importo di 377 milioni di euro del 2021 con un miglioramento di 0,9 punti percentuali. Specularmente vi è una positiva riduzione delle economie di spesa.
Grado di liquidità della gestione di competenza	1) Riscossioni in competenza / Totale accertamenti 2) Pagamenti in competenza / Totale impegni	Il grado di liquidità della gestione di competenza misura il grado di attuazione del bilancio di cassa	I valori saranno rilevati in sede di rendiconto	Mantenimento del rapporto dell'esercizio precedente	1) 92,6 2) 67,3	75,3 82,1	I dati mostrano come nel 2022 sia molto migliorata la capacità di pagamento mentre è sensibilmente diminuito il trend di riscossione delle somme
Grado di intensità della formazione dei residui passivi	1) Residui passivi sorti nell'esercizio / Totale impegni	Il grado misura l'intensità della formazione dei residui passivi	I valori saranno rilevati in sede di rendiconto	Mantenimento del rapporto dell'esercizio precedente	24,7	17,9	E' ulteriormente migliorata la performance di formazione dei residui passivi che passa da 24,7% del 2021 a 17,9% del 2022.
Grado smaltimento residui	1) Totale riscossioni in c/residui / Totale residui attivi esistenti	Il tasso di smaltimento dei residui rileva la capacità e la rapidità con cui l'Ente riesce a riscuotere i propri	I valori saranno rilevati in sede di rendiconto	Mantenimento del rapporto dell'esercizio precedente	1) 15,7 2) 40,9	9,3 39,8	I dati rilevano un trend in diminuzione specialmente per il grado di smaltimento dei residui attivi dovuto all'aumento assoluto dei residui (dato dalle ingenti somme accertate nel corso dell'ultima parte dell'esercizio connesse ai finanziamenti PNRR relativi a progetti le cui attività sono state avviate nell'esercizio 2023 e che vedranno la riscossione solo una

Nota Integrativa


**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**
**Rendiconto Generale 2022**

Nome indicatore	Dati considerati	Cosa misura	Fase di osservazione e unità di misura	Valore target	Valore rendicontato 2021 in %	Valore rendiconto 2022 in %	Note
	2) Totale pagamenti in c/residui / Totale residui passivi esistenti	crediti e a pagare i debiti					Per l'analisi puntuale dei dati si rimanda al paragrafo 2.4.2.9.
Spesa per la ricerca	Spesa per la ricerca in conto corrente e in conto capitale / Totale spesa in conto corrente e in conto capitale	L'indicatore misura l'incidenza della spesa per la ricerca sul totale delle spese	I valori saranno rilevati in sede di rendiconto	Mantenimento del rapporto dell'esercizio precedente	75,62%	78,71	volta avviata la rendicontazione delle relative spese) rispetto al totale delle riscossioni che è invariato rispetto al 2021. Il grado di smaltimento dei residui passivi resta pressoché invariato
Spesa di personale e ricorso a forme di lavoro flessibile	Impegni spesa per lavoro flessibile / Impegni spesa personale totale	L'indicatore misura l'incidenza della spesa di personale flessibile sulla spesa di personale totale	I valori saranno rilevati in sede di rendiconto	Mantenimento del rapporto dell'esercizio precedente	/	/	I dati rilevano un trend in miglioramento

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

**Tabella dimostrativa dei risparmi realizzati ex decreto MIUR n.240 del 22.04.2015 in attuazione dell'art. 1, comma 344, della legge n.190/2014.**

Con riferimento alla razionalizzazione della spesa per l'acquisto di beni e servizi si conferma, anche per l'esercizio 2021, l'avvenuto taglio al Fondo Ordinario dell'INFN di cui all'art. 7 del Decreto Legislativo 5 giugno 1998 n. 204. Tale taglio ha comportato una revisione della spesa per consumi intermedi per i capitoli indicati nella tabella già inserita nel rendiconto 2015 e che di seguito si riporta:

Oggetto	MINORI ENTRATE			Str.	Esperim. di destinaz.	MINORI USCITE	
	Importo	Class. SIOPE Codice	Desc.			Importo	Classificazione SIOPE Codice
<u>Legge di Stabilità 2015:</u> <b>Razionalizzazione</b> della spesa per l'acquisto di <b>beni</b> e <b>servizi</b> da effettuare a cura degli Enti ed Istituzioni di ricerca, imposta dalla Legge 23 dicembre 2014, n. 190	-9.507.619,00	121210	Trasf. dallo Stato senza vincolo di destinazione	Rag.	CONSUMI INTERMEDI	-1.136.129,00	130110 materiale di consumo
						-4.741.470,00	130120 mat.consumo attività di laboratorio
						<u>-3.630.020,00</u>	149940 altre spese per servizi
						-9.507.619,00	
	-9.507.619,00	TOTALE MINORI ENTRATE		TOTALE MINORI USCITE		-9.507.619,00	



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

## SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

		Anno 2022	Anno 2021
Consistenza della cassa all'inizio dell'esercizio 2022		457.115.314	428.408.002
Riscossioni (PaG incluse)	in c/competenza in c/residui	489.821.179 36.163.065	525.984.244 494.340.336
Pagamenti (PaG incluse)	in c/competenza in c/residui	-487.246.473 -104.355.763	-591.602.235 -465.633.024
Consistenza della cassa alla fine dell'esercizio		391.497.323	457.115.314
Residui attivi (PaG incluse)	degli esercizi precedenti dell'esercizio	181.521.867 191.706.775	373.228.642 218.075.844
Residui passivi (PaG incluse)	degli esercizi precedenti dell'esercizio	-151.145.068 -100.961.955	-252.107.023 -259.887.780
<b>Avanzo</b>	<b>d'amministrazione alla fine dell'esercizio</b>	<b>512.618.942</b>	<b>415.303.378</b>
<b>.Disavanzo.</b>			
L'utilizzo dell'avanzo di amministrazione per l'esercizio 2022 risulta così previsto:			
		Anno 2022	Anno 2021
<b>Parte vincolata</b>			
ai Fondi per rischi ed oneri		6.854.750	6.854.750
per i seguenti altri vincoli: benefici assistenziali		435.784	412.652
. ai preimpegni assunti al 31/12/2022		10.807.603	33.892.877
. ad attività di ricerca finanziata da Enti ed Istituzioni diverse dall'INFN			
Finanziamenti esterni UE e diversi		59.360.057	57.165.620
Finanziamenti esterni CSN		52.989.495	52.605.854
MUR: Progetti a valenza Internazionale		84.004.000	68.773.724
MUR: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza		161.466.620	
MUR: finanziamenti diversi		31.054.909	92.193.541
MUR: Progetti Premiali		40.650.213	47.157.843
Finanziamenti esterni Trasferimento Tecnologico		5.965.135	2.794.694
Finanziamenti esterni Commissione Calcolo e Reti		4.014.359	2.454.652
Finanziamenti esterni Comitato Terza Missione		103.802	185.379
<b>Totale parte vincolata</b>		<b>457.706.726</b>	<b>364.491.587</b>
<b>Parte finalizzata</b>			
a specifiche attività di ricerca già avviate, finanziate con fondi ordinari			
Impegni pluriennali programmati dall'Istituto - a)		11.141.231	6.813.714
Grandi progetti premiali liberi - b)		17.700.000	12.720.316
Sistema ARIA (AdR, borse, Fondo FAI, DoE/NSF, Summer Student) - c)		2.410.000	3.891.408
Rete beni culturali - d)		72.485	101.984
Calcolo TIER1 e Sistema Informativo - e)		2.550.064	5.500.000
cofinanziamenti - f)		5.647.402	3.128.301
arretrati Contratti di Lavoro del Personale - g)		10.000.000	
energia elettrica - h)			12.000.000
<b>Totale parte finalizzata</b>		<b>49.521.182</b>	<b>44.155.723</b>
<b>Parte disponibile</b>			
al 31/12/2022 sui fondi ordinari dell'Istituto		5.391.034	6.656.068
Parte di cui non si prevede l'utilizzazione nell'esercizio		---	---
<b>Totale parte disponibile</b>		<b>5.391.034</b>	<b>6.656.068</b>
<b>Totale risultato di amministrazione</b>		<b>512.618.942</b>	<b>415.303.378</b>

Nota Integrativa



Rendiconto Generale 2022

---

### **Impegni pluriennali programmati**

L'avanzo di amministrazione relativo alla parte finalizzata è destinato alla copertura degli impegni pluriennali programmati per la realizzazione di attività di ricerca già avviate e finanziate con fondi ordinari.



Rendiconto Generale 2022

### 3.2. Relazione sulla gestione

#### 3.2.1. Sintesi dei risultati d'esercizio

L'esercizio 2022 si è chiuso con i seguenti risultati, presentati comparativamente rispetto al precedente esercizio:

	Esercizio 2022	Esercizio 2021
<i>Gestione finanziaria:</i>		
Avanzo (Disavanzo) finanziario di competenza	508.622.904	408.964.089
Avanzo (Disavanzo) finanziario di gestione	512.618.942	415.303.378
Avanzo di Amministrazione	512.618.942	415.303.378
<i>Gestione economico-patrimoniale:</i>		
Avanzo (Disavanzo) economico di competenza	90.387.880	37.944.858
<b>Patrimonio netto</b>	<b>768.702.191</b>	<b>678.314.311</b>



Rendiconto Generale 2022

### 3.2.2. Analisi delle spese impegnate per Struttura

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:

STRUTTURE	GRUPPO I	GRUPPO II	GRUPPO III	GRUPPO IV	GRUPPO V	TOTALE 2022	TOTALE 2021
Programmatici	4100	4200	4300	4400	4500	Totale complessivo	Totale complessivo
BA	2.889.998,60	590.059,62	295.070,61	105.575,68	113.294,98	3.993.999,49	4.093.653,34
BO	2.224.471,23	430.567,56	602.334,88	115.261,67	124.892,16	3.497.527,50	3.277.445,77
CA	156.778,14	46.037,85	185.563,07	29.966,29	36.818,22	455.163,57	515.255,28
CNAF					17.489,63	17.489,63	26.173,92
CT	334.157,50	230.466,81	409.710,67	66.665,16	46.050,73	1.087.050,87	617.676,54
FE	463.565,25	181.826,44	208.721,33	61.397,02	317.348,57	1.232.858,61	898.346,21
FI	1.339.539,20	189.888,05	163.440,56	109.648,39	148.854,67	1.951.370,87	988.301,76
GE	750.291,39	357.354,06	164.504,20	67.280,22	145.143,58	1.484.573,45	1.046.542,11
GGI				258.345,29		258.345,29	135.521,00
LE	164.654,59	141.507,37		47.653,28	133.942,45	487.757,69	457.207,33
LNF	1.296.266,79	497.625,05	393.855,13	62.126,02	315.356,41	2.565.229,40	2.492.377,68
LNGS		752.087,19	61.018,59	51.725,86	23.547,49	888.379,13	1.051.983,03
LNL	248.057,62	112.324,08	865.598,55		340.117,46	1.566.097,71	1.227.222,64
LNS		477.067,29	1.118.131,63	30.827,94	347.100,47	1.973.127,33	1.369.382,19
MI	538.449,19	600.202,83	1.181.480,18	213.565,66	352.788,14	2.886.486,00	2.649.224,44
MIB	515.383,20	555.952,48	53.710,68	233.201,37	181.364,38	1.539.612,11	1.056.257,45
NA	644.835,09	1.177.350,71	459.702,07	220.110,31	281.105,93	2.783.104,11	2.952.070,74
PD	455.837,00	684.283,11	685.013,24	212.421,39	72.565,05	2.110.119,79	3.086.473,79
PG	966.759,43	346.565,05	115.666,09	61.766,68	122.041,47	1.612.798,72	1.168.318,75
PI	1.911.652,05	342.573,01	44.825,15	157.874,42	329.419,33	2.786.343,96	2.363.977,30
PV	401.015,23	377.017,15	178.909,04	93.671,91	227.737,31	1.278.350,64	1.060.231,58
RAG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RM1	3.302.938,59	719.216,78	158.635,44	96.363,67	256.660,11	4.533.814,59	4.428.150,79
RM2	585.428,66	536.231,04	91.799,52	105.097,25	164.610,80	1.483.167,27	1.337.629,72
RM3	328.228,78	227.641,72	2.535,98	58.306,15	96.234,82	712.947,45	926.422,42
TIFP	94.709,18	287.566,10	182.172,00	77.841,87	228.455,30	870.744,45	1.406.203,11
TO	3.067.975,44	266.573,57	1.585.945,32	249.108,72	368.193,07	5.537.796,12	4.054.746,66
TS	644.793,60	156.000,70	336.756,94	233.373,94	57.968,32	1.428.893,50	1.219.487,55
<b>Totale complessivo</b>	<b>23.325.785,75</b>	<b>10.283.985,62</b>	<b>9.545.100,87</b>	<b>3.019.176,16</b>	<b>4.849.100,85</b>	<b>51.023.149,25</b>	<b>45.906.283,10</b>
<i>preimpegni al 31/12/2022</i>	602.182,38	3.851.620,31	1.588.874,97	52.659,50	197.150,40	<b>6.292.487,56</b>	1.899.822,45
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>23.927.968,13</b>	<b>14.135.605,93</b>	<b>11.133.975,84</b>	<b>3.071.835,66</b>	<b>5.046.251,25</b>	<b>57.315.636,81</b>	<b>47.806.105,55</b>



### 3.2.3. Principali risultati scientifici conseguiti nell'esercizio

I risultati scientifici più significativi conseguiti nell'anno 2022 riguardano molti settori di attività dell'Istituto; i principali risultati sono sintetizzati nel seguito, distinti per esperimento.

#### **Fisica delle particelle**

In questo settore durante il 2022 è iniziato il terzo periodo di presa dati al Large Hadron Collider del CERN (RUN 3), con apparati sperimentali notevolmente migliorati ed energia dei fasci aumentata, per un'energia nel centro di massa di 13,6 TeV. Le infrastrutture di calcolo degli esperimenti hanno lavorato a pieno regime per analizzare i dati raccolti negli ultimi anni (RUN 1 e RUN 2), producendo importanti risultati, alcuni dei quali menzionati di seguito. L'acceleratore SPS del CERN, ripartito già nell'anno precedente, ha fornito dati agli esperimenti COMPASS e NA62. Nel 2022 l'esperimento Belle II a KeK (Giappone) ha completato il suo primo run, l'acceleratore è quindi entrato in un periodo di manutenzione e miglioramento. L'esperimento BES III a IHEP (China) ha aumentato considerevolmente la quantità di dati raccolti. L'esperimento MEG II al PSI (Svizzera) ha effettuato il suo primo periodo di presa dati.

#### • **ATLAS e CMS:**

- Completate 170 pubblicazioni nel 2022, utilizzando i dati raccolti nell'ultimo decennio e in particolare la statistica completa a 13 TeV.
- Aumentata la precisione di misure di Modello Standard (MS) ed esteso il territorio per la ricerca di nuove particelle e processi di fisica al di là del MS. Si segnala la prima misura di produzione di quark top a 13.6 TeV.
- Continua la caratterizzazione del bosone di Higgs. Misura di produzione in varie regioni dello spazio delle fasi e diversi canali di produzione e decadimento. Ricerca di coppie di bosoni di Higgs e di violazione di CP.
- Collaudati gli apparati con i primi dati al RUN 3, allineati i tracciatori e calibrati i calorimetri dopo 3 anni di manutenzione. Prestazioni secondo progetto dei grandi rivelatori NSW di ATLAS, e per il primo rivelatore GEM (CMS).

#### • **LHCb:**

- Collaudate le nuove componenti dell'apparato nel primo anno di RUN 3, in particolare il rivelatore di vertici (VELO), il rivelatore per l'identificazione delle particelle RICH e le camere per muoni.
- Prima evidenza di violazione di CP diretta nel charm, evidenza di forte di violazione di CP nei decadimenti del beauty in specifiche regioni dello spazio delle fasi.
- Nuove misure su universalità leptonica utilizzando decadimenti di mesoni e barioni con beauty.
- Evidenza di circa 50 nuovi stati esotici, tra cui nuovi candidati tetraquark e pentaquark.

#### • **BELLE2:**

- Prima fase presa dati completata, con raccolta di più 400 fb<sup>-1</sup> di luminosità integrata.
- Performance rivelatori in linea con le previsioni, eccellenti prestazioni.
- Pubblicazione di nuovi risultati di fisica nel settore dei sapori pesanti e ricerca nuova fisica: prima misura del decadimento del B<sub>0</sub> in coppie di pioni neutri e notevole estensione della ricerca di assioni nei decadimenti leptonic.



Rendiconto Generale 2022

- **NA62:**
  - Secondo anno di presa dati con tracciatore migliorato e riduzione dei fondi.
  - Preparazione nuove misure decadimenti rari del kaone ed estensione ricerche di nuova fisica.
- **BES III:**
  - Misure di nuovi stati esotici: evidenza di nuove strutture risonanti in coppie di pioni e  $\psi(2S)$ , evidenza di un nuovo tetraquark neutro composto da quark charm e strange.
  - Progresso nella costruzione terzo strato nuova camera di tracciamento cilindrica centrale a GEM.
- **COMPASS:**
  - Completamento presa dati con bersaglio di deuterio polarizzato.
  - Preparazione apparato per passaggio a nuovo esperimento AMBER.
- **KLOE2:**
  - Ricostruzione finale eventi raccolti completata, simulazione finale in via di completamento.
  - Pubblicazioni su decadimenti rari del kaone, test di T e CPT nei decadimenti della  $\phi$ , ricerca di bosoni leptofobici.
- **MEG:**
  - Collaudata nuova camera a deriva, primo anno di presa dati con apparato completo.
  - Preparazione ricerca diretta bosone X17.
- **PADME:**
  - Preparazione apparato per ricerca indiretta bosone X17.
  - Misura produzione pubblicata, preparazione analisi su ricerca dark photon.
- **g-2:**
  - Aumento considerevole della statistica raccolta (20 volte rispetto esperimento precedente).
- **Mu2e:**
  - Notevoli progressi nel completamento dei magneti principali, consegna magneti di trasporto (di responsabilità ditta italiana).
  - Completamento costruzione del calorimetro elettromagnetico e progressi nel completamento elettronica di lettura.
- **RD\_FCC:**
  - Continua la partecipazione agli studi preparatori per il Feasibility Study per FCC-ee e FCC-hh.
  - Contributi alla comprensione dell'interfaccia acceleratore – esperimento e della zona di interazione.
  - Progressi nello sviluppo del concept detector IDEA, in particolare per camera a deriva, per rivelatori al silicio, per calorimetro a doppia lettura di nuova concezione e per rivelatori a muoni.
- **RD\_MUCOL:**
  - Contributo a studi internazionali per futuro Muon Collider, preparazione per un dimostratore per il raffreddamento dei muoni.
  - Progresso negli studi relativi ai fondi da neutrino e ai fondi di macchina.



## Fisica astro-particellare

Le attività di fisica astro-particellare dell'INFN sono continuate con regolarità nel corso del 2022, coprendo la preparazione degli apparati di responsabilità INFN, buona parte dei test previsti, il mantenimento delle misure e la corrispondente analisi dei dati raccolti, oltre alla messa in opera di alcuni rivelatori. Gli effetti della pandemia sono andati via via attenuandosi e in quasi tutti i casi le limitazioni alla mobilità sono state tolte per giungere, verso la fine del 2022, ad una situazione di quasi normalità. Di seguito vengono riassunti i punti più salienti per le attività in cui la CSN2 è impegnata (in ordine alfabetico).

- Dopo la sostituzione delle pompe per il sistema di raffreddamento del tracker, AMS2 è ritornato sostanzialmente alle condizioni di lavoro iniziali, permettendo la continuazione del programma scientifico dell'esperimento. Oltre all'estrema accuratezza delle misure del flusso della radiazione cosmica carica, degni di nota sono i risultati sulla loro composizione e quelli sul flusso di positroni, il cui eccesso potrebbe essere dovuto a processi che coinvolgono la materia oscura. Al fine di incrementare l'accettazione del rivelatore e sfruttare al meglio i rimanenti anni del programma della stazione spaziale internazionale, la collaborazione ha proposto nel corso del 2022 un upgrade del rivelatore consistente nell'aggiunta di un ulteriore piano del cracker. La parte di responsabilità italiana consiste nell'integrazione e test di questo piano. Il programma è stato approvato dalla CSN2 e la preparazione del nuovo piano è già iniziata. La collaborazione si aspetta in questo modo di migliorare il programma di ricerca dell'antimateria cosmica, così come la determinazione della componente nucleare della radiazione dagli isotopi più leggeri, fino al Ferro.
- In attesa di sviluppi per il laboratorio sotterraneo di Sos-Nattors, l'attività di ARCHIMEDES è continuata in superficie, sia sul fronte della realizzazione del criostato che su quello di individuazione della soluzione più adatta per gli elementi strutturali della bilancia. In particolare è stato selezionato il GdBCo come elemento per la struttura delle masse di test, mentre qualche problema sul controllo della modulazione termica del campione ha richiesto un'importante revisione del sistema.
- Per quanto riguarda AUGER-Prime, l'installazione degli scintillatori è praticamente completa ed è iniziata quella dell'elettronica che dovrebbe essere completata nel corso del 2023. La presa dati con i rivelatori originali è continuata senza interruzione, permettendo di migliorare la misura del flusso nella regione GZK. L'inizio della presa dati di AUGER-Prime sarà graduale e dovrebbe arrivare a regime nel 2024.
- Nel corso del 2023 lo svuotamento dello scintillatore di BOREXINO è stato completato. Per il completamento dello smantellamento manca ora solo la pulizia degli impianti. Le attività di analisi per una migliore determinazione del flusso di neutrini solari dal ciclo CNO sono continuate regolarmente, giustificando il mantenimento di un piccolo supporto finanziario da parte della CSN2. Con la fine del 2022 la sigla CSN2 è stata definitivamente chiusa, sancendo la fine di un programma di ricerca di successo che ha permesso di completare il quadro delle proprietà di propagazione dei neutrini solari verso la terra.
- Il 2022 ha visto anche il completamento delle infrastrutture per l'esperimento COSINUS ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Il passo successivo consiste ora nell'installazione del crostato dedicato. Poiché manca ancora una verifica sperimentale dell'effettivo funzionamento del rivelatore, la CSN2 ha concesso un'estensione di un anno del programma di lavoro, finalizzata al completamento dell'apparato e alla realizzazione di misure che dimostrino l'effettiva potenzialità scientifica della tecnica.
- Continua la presa dati di MAGIC che, nonostante i suoi 18 anni di attività, ha prestazioni ancora competitive e rappresenta un termine di riferimento unico per il funzionamento dei



Rendiconto Generale 2022

telescopi di CTA. Nel corso del 2022 è continuata la messa in opera del primo grande telescopio (LST-1) e, nonostante qualche ritardo dovuto ai permessi per la costruzione, anche quella di preparazione dei rimanti 3 LST (2-4). In questo ambito l'impegno dei gruppi italiani è rappresentato (come per LST-1) dalle funi di sostegno della camera e dal sistema di calibrazione. Continua anche l'attività di promozione di un piano focale a SiPM, installato sul prototipo di SCT con l'idea di implementarlo anche per gli LST. L'approvazione del programma PNRR per 2 LST nell'emisfero sud ed i tempi stretti per la loro realizzazione difficilmente permetteranno tuttavia di implementare un cambio della struttura del piano focale per questi telescopi. È rimarchevole tuttavia che l'aggiunta dei due nuovi LST permetterà di avere una sensibilità confrontabile alle basse energie per entrambi i siti sperimentali.

- CUORE ha continuato ininterrottamente la presa dati in condizioni stabili anche nel corso del 2022, superando un'esposizione di 2 tonxanno. Al fine di completare il programma scientifico dell'esperimento, la collaborazione prevede di continuare la presa dati nelle presenti condizioni fino al 2024. Seguirà quindi un'interruzione tecnica per implementare una revisione del sistema criogenico e una successiva fase mirante a migliorare le prestazioni del sistema in vista di CUPID. Approvato dalla CSN2 appena subito dopo lo scoppio della guerra in Ucraina, il programma di CUPID si è dovuto subito confrontare con le difficoltà di reperimento di nuovi produttori di grandi quantità di  $^{100}\text{Mo}$ . Le attività di ottimizzazione del rivelatore e dell'infrastruttura criogenica sono comunque proseguite con regolarità nel 2022, mentre la ricerca di possibili produttori di cristalli di  $\text{LiMo}_2\text{O}_4$  sono continuate in parallelo a quelle per l'isotopo.
- CYGNO ha completato la preparazione dell'infrastruttura sotterranea presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (passaggio tra sala A e sala B) e installato il prototipo LIME. Il 2023 vedrà quindi l'inizio della fase cruciale di determinazione delle prestazioni della camera, in particolare per ciò che riguarda il livello di fondo radioattivo.
- Oltre a raccogliere ulteriore statistica per lo studio del segnale di modulazione, DAMA ha dato inizio a una nuova misura dopo i miglioramenti dell'apparato introdotti nel corso del 2021. Oltre a raggiungere una soglia sperimentale di 0.5 keV, le nuove condizioni sperimentali dovrebbero permettere una migliore determinazione dei contributi di rumore nella regione di interesse per la DM. La misura continuerà per altri due anni senza interruzione, in modo da permettere una valutazione della modulazione su un periodo superiore ad un anno.
- Il 2022 è stato un anno di cruciale importanza per DarkSIDE. Oltre ad importanti sviluppi internazionali relativi all'approvvigionamento di UAr e alla realizzazione del crostato al CERN, al Gran Sasso è stata ultimata la camera pulita NOA e la commissione di revisione Forti è entrata nel pieno dell'attività. Il primo effetto è stato la definizione del disegno dell'apparato (TPC, sistema di lettura della luce, struttura del crostato e dello schermo per i neutroni). Sono state inoltre gettate alle basi per la definizione di un sistema organizzativo che include una schedula temporale, un piano finanziario, un programma di gestione delle modifiche e delle sicurezze. Certamente non tutti i problemi sono risolti, ma i risultati fin qui ottenuti fanno ben sperare sul mantenimento generale del piano temporale e finanziario. È stata definita anche l'organizzazione delle attività sul sito sperimentale e la relativa catena decisionale. Restano da migliorare alcuni aspetti di interazione con i servizi del laboratorio e alcuni dettagli dell'apparato sperimentale, ma l'impressione generale è che sia avvenuto un sostanziale cambio di passo che fa ben sperare per il futuro.
- Il programma di fisica del neutrino al Fermilab è continuato regolarmente anche nel corso del 2022. Per ciò che riguarda ICARUS, il primo rilassamento delle limitazioni alla mobilità ha permesso ai ricercatori italiani di operare finalmente sul sito sperimentale. Un piccolo ritardo legato ad un incidente sul sistema criogenico ha spostato l'inizio della presa dati alla fine dell'anno. Si attendono quindi per l'estate 2023 i primi risultati scientifici. Per ciò



Rendiconto Generale 2022

che riguarda invece DUNE, è partita la gara per l'approvvigionamento dei SiPM per il sistema di lettura della luce del primo modulo del far detector ed è stata definita la struttura del rivelatore di SAND, il near detector di responsabilità essenzialmente italiana. Sergio Bertolucci è stato nominato uno dei due spokesmen dell'esperimento e si è dato inizio alle procedure per la definizione e firma degli accordi internazionali (MoU). Nel frattempo è iniziato presso LNF lo smantellamento del calorimetro di KLOE al fine di permettere la ristrutturazione del magnete, prima della sua spedizione a FNAL, come parte strutturale di SAND.

- Con qualche ritardo dovuto agli effetti della pandemia, ENUBET ha completato la preparazione del dimostratore ed è quindi pronto per il test decisivo su fascio di neutrini che dimostrerà il funzionamento della tecnica. Poiché il supporto ERC è finito nel 2022, la CSN2 ha approvato di finanziare il progetto per un ulteriore anno per permettere l'esecuzione del test.
- Programmato per il dicembre 2022, il lancio di EUCLID è stato spostato di qualche mese a causa della crisi Ucraina che ha determinato l'indisponibilità del lanciatore (SOYUZ). Dopo un'analisi delle possibili soluzioni alternative, alla fine si è deciso di utilizzare un Falcon 9 e il lancio è stato spostato a metà 2023. L'obiettivo scientifico è molto ambizioso e mira a determinare l'origine dell'espansione accelerata dell'Universo tramite un programma di misure della durata di 6 anni.
- In orbita dal 2008 con una timeline iniziale di 5+5 anni, FERMI ha ottenuto l'n-esima estensione della presa dati fino al 2024. FERMI è ancora l'unico apparato in orbita per l'osservazione di raggi gamma di alta energia e questo, quando si tenga conto che a dispetto dell'età le prestazioni sono ancora eccellenti, caratterizza le continue estensioni del programma scientifico. Rilevanti sono stati finora i suoi contributi all'astronomia multi-messenger grazie alle sue capacità di osservare fenomeni transienti in un ampio campo di vista.
- Principale finalità di GAPS è la ricerca di anti-nuclei nella radiazione cosmica mediante la rivelazione di atomi esotici prodotti dalla loro interazione col rivelatore. Il contributo italiano (ASIC e schede di front-end, back-end e alimentazione) è stato consegnato da tempo ma il lancio, previsto per la campagna antartica 2022-2023 è stato posticipato di un anno a causa di ritardi indotti dalla pandemia ed è ora schedulato per la campagna 2023-2024. Al fine di permettere l'esecuzione dei tre lanci originariamente previsti, il programma è stato esteso fino al 2026.
- Iniziata a febbraio 2020, la fase di adeguamento dell'infrastruttura di GERDA per ospitare LEGEND200 e la preparazione dei nuovi rivelatori sono state completate nel corso del 2022. L'inserimento dei rivelatori disponibili (più di 3/4 del totale) è stato completato a fine autunno 2022 ed ha avuto quindi inizio la loro messa in opera. Tenuto conto degli inevitabili problemi e delle necessarie soluzioni che di volta in volta vengono applicate, si prevede che l'effettiva presa dati inizierà a metà 2023. L'inserimento dei rivelatori mancanti avverrà in seguito sulla base di una pianificazione che tiene conto sia del rilascio degli stessi che del programma di manutenzione del sistema. Nel corso del 2023 ci si aspetta che il DOE prenda una decisione definitiva sulla locazione e supporto a LEGEND1000. Nell'estate 2023 seguirà poi il CD1.
- GINGER si inserisce nel programma scientifico delle verifiche della relatività generale in regime di campo debole con una tecnica basata sull'impiego di giroscopi a terra. I risultati di Gingerino, installato presso i laboratori sotterranei del Gran Sasso, hanno mostrato che la sensibilità è adeguata. Tuttavia, l'impiego di un sistema combinato di giro-laser (come quelli proposti per GINGER) implica complicazioni addizionali i cui effetti non sono ancora stati testati e che suggeriscono un programma progressivo. Tenuto conto che una prima fase di questo programma può essere finanziata su fondi PNRR forniti da INGV, la CSN2



Rendiconto Generale 2022

ha chiesto alla collaborazione di procedere con le necessarie autorizzazioni per la realizzazione del primo strumento (giro-laser) e della relativa infrastruttura nei laboratori sotterranei del Gran Sasso e ha garantito per il 2023 solo il supporto alle attività di costruzione senza contributi finanziari all'apparato.

- In orbita a bordo di un satellite cinese dal Dicembre 2015, DAMPE continua con regolarità la presa dati, con i gruppi italiani impegnati nelle attività di analisi. Diversa è invece la situazione di HERD, il rivelatore di grandi dimensioni che dovrebbe essere ospitato a bordo della stazione spaziale cinese (CSS) ed espandere il range di sensibilità alla radiazione cosmica carica, di AMS2. Il silenzio (e relativo clima di incertezza) sull'effettiva partecipazione italiana al progetto, è stato finalmente interrotto a luglio 2022, quando ASI ha deciso di finanziare quantomeno la fase B dell'esperimento, sottolineando che gli sviluppi dei rivelatori possono comunque essere utili anche per altre missioni. Ne sono seguite pressioni da parte degli scienziati cinesi che hanno chiesto chiarezza sulla partecipazione italiana e hanno presentato un programma che anticiperebbe il lancio di HERD e del IV modulo della CSS al 2025 o 2026. La discussione è ancora viva e ci si aspetta una conclusione definitiva nel corso del 2023.
- Finanziato su fondi ERC fino alla fine del 2019, HOLMES-2 ha avuto negli ultimi 3 anni il supporto finanziario della CSN2 per completare la preparazione di un dimostratore (una matrice di dimensioni ridotte) e la conduzione di una misura. Poiché a causa sia di problemi tecnici che degli effetti della pandemia il programma non è stato completato nel corso del 2022, tenuto conto dei risultati promettenti sull'impiantazione e sullo sviluppo della matrice di rivelatori, la CSN2 ha approvato un'ulteriore estensione di un anno per la realizzazione di una misura con rivelatori caratterizzati da un basso livello di impiantazione. Anche se di indubbio interesse a causa dei limiti delle tecniche concorrenti, la continuazione del programma è subordinata all'esito positivo della misura e alla presentazione di un progetto con valenza internazionale.
- Con la fine delle limitazioni legate alla pandemia, la costruzione di JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) è stata caratterizzata da un netto cambio di passo con la finalizzazione di tutte le infrastrutture, la messa in opera degli impianti e l'installazione del rivelatore. Le attività stanno procedendo a passo serrato e l'installazione del gigantesco pallone che conterrà le 20 kt di scintillatore liquido è ormai quasi completa. Obiettivo primario dell'esperimento è la determinazione della gerarchia di massa dei neutrini ma, grazie all'enorme massa del rivelatore, JUNO potrà contare su un vasto programma scientifico di fisica fondamentale. I gruppi italiani che con grandi difficoltà hanno iniziato le attività sul sito quando ancora erano attive le limitazioni all'accesso per gli stranieri (installazione degli impianti di strappino e purificazione dello scintillatore) stanno ora procedendo con la finalizzazione di tutti i contributi di loro responsabilità. Con l'inizio del 2023 si procederà con l'approvvigionamento dello scintillatore, mentre per il suo inserimento nel pallone bisognerà attendere l'estate. L'inizio della presa dati è previsto nel corso del 2024.
- Anche durante il 2022 la preparazione e il dispiegamento di nuove stringhe sul sito al largo di Capo Passero (ARCA) di KM3NeT sono proceduti con regolarità. Grazie a due nuove campagne marine è stato sostituito il cavo sottomarino e installate nuove *junction-box* e stringhe, il cui totale ammonta ora a 21. Le potenzialità scientifiche di ARCA hanno quindi ampiamente superato quelle di ANTARES e ci si aspetta di vedere le prime produzioni di risultati scientifici già nel 2023. I rivelatori e le infrastrutture di ARCA sono stati finora finanziati su fondi ministeriali e regionali. Grazie a tali finanziamenti sarà possibile realizzare e calare nei prossimi anni un'altra cinquantina di stringhe. Il progetto originale di ARCA ne prevede tuttavia un totale di 230, raggruppate in due strutture sottomarine identiche. In passato si è quindi più volte sottolineato come i fondi disponibili non fossero sufficienti a completare il progetto. Inoltre, un'ulteriore difficoltà è da sempre legata alla



Rendiconto Generale 2022

scarsità di personale per l'assemblaggio delle stringhe che rischia di far slittare nel tempo la realizzazione ed il dispiegamento delle parti finanziate. Grazie ad un generoso supporto approvato nell'ambito del piano PNRR, nei prossimi tre anni sarà possibile realizzare un'ulteriore sessantina di stringhe, ma soprattutto reperire il personale necessario per il loro assemblaggio. La situazione è quindi sostanzialmente cambiata nel corso del 2022 e nel giro di qualche anno KM3NeT potrà quindi contare su un'unità completa (115 stringhe) e sui primi elementi della seconda. Nel frattempo i ricercatori INFN stanno acquisendo informazioni importanti per la soluzione di alcuni problemi minori riscontrati con le prime stringhe. Le soluzioni fin qui implementate stanno già alzando sensibilmente la funzionalità dei nuovi sistemi e l'efficienza complessiva del rivelatore.

- Principalmente finalizzato all'osservazione della terra, LIMADOU è basato sull'impiego di due satelliti realizzati in collaborazione con la Cina. L'analisi dei dati prodotti dal primo satellite (CSES-01) è continuata con regolarità nel corso del 2022, fornendo interessanti risultati per lo studio della propagazione dei raggi cosmici nel sistema solare ("space weather"). In parallelo sono state completate le attività di preparazione dei payload HEPD-02 e EFD-02 per il secondo satellite (CSES-02), il cui lancio è stato ritardato di qualche mese ed è ora programmato nel 2023.
- LISA è una missione spaziale NASA che mira alla realizzazione di un interferometro su scala planetaria per la rivelazione di onde gravitazionali di frequenze non accessibili dai rivelatori terrestri. Dopo il successo di LISA-PF i gruppi italiani mantengono anche in LISA la responsabilità del GRS (Gravitational Reference Sensor) continuando il loro impegno nelle attività di sviluppo per la fase A della missione. Un importante sviluppo verificatosi nel corso del 2022 è il "sorpasso" della missione ATHENA in ambito ESA. È ormai quasi certo che l'adozione di LISA sarà anticipata al 2023 e che in questo modo LISA cambia rango diventando un'importante missione anche per l'Europa. Sulla base di questi sviluppi i gruppi INFN si sono già messi all'opera per il passaggio alla fase B nel 2023 con la realizzazione dei primi prototipi di GRS.
- Principale finalità scientifica di LiteBIRD è la realizzazione di 3 telescopi (LFT, MFT e HFT) per una missione spaziale (JAXA) che mira alla possibile osservazione di modi B nella polarizzazione della CMB. Con il completamento della pre-fase A2 nel 2022, si entra ora nella fase A (A1 nel 2023 e A2 nel 2024). L'impegno dell'INFN in LITEBIRD è principalmente finalizzato ai sistemi di lettura (SQUID control unit) e calibrazione dei 3 telescopi. Con il passaggio alla fase A è ora prevista la realizzazione dei primi moduli per l'ottimizzazione del disegno dei sistemi.
- Scopo di NEWS è lo sviluppo del primo rivelatore direzionale solido per la ricerca diretta della materia oscura. La tecnologia impiegata è quella delle emulsioni nucleari. NEWS ha ottenuto eccellenti risultati tecnologici che hanno permesso l'identificazione di tracce di poche decine di nanometri. Una verifica della tecnica con la misura di un campione esposto nei laboratori sotterranei del Gran Sasso è tuttavia ancora mancante. Inclusa nel piano originale, la misura su un campione di 10 g è stata ritardata a causa della pandemia. I primi risultati ottenuti nel corso del 2022 hanno indicato la necessità di una modifica nella preparazione del campione. Al fine di permettere una verifica degli effetti di tale operazione, la CSN2 ha quindi accordato alla collaborazione un'estensione del programma di un ulteriore anno.
- Approvata nel 2020 dalla CSN2 per la ricerca di assioni, la proposta QUAX si sviluppa su un arco di 5 anni con un programma incrementale per misure di accoppiamento  $a\text{-}\gamma$  (LNL e LNF) e  $a\text{-}e$  (LNL). Nel 2021 la CSN2 ha approvato il piano dei primi tre anni per la parte riguardante l'accoppiamento al fotone. Il programma prevede la preparazione di cavità risonanti ad altissimo Q (con/senza elementi dielettrici), lo sviluppo di sistemi ultracriogenici e l'approvvigionamento di un magnete di alta intensità (14 T). Le misure condotte fin qui con i prototipi hanno già fornito importanti risultati permettendo in



Rendiconto Generale 2022

particolare di raggiungere il limite per l'accoppiamento degli arsoni previsto dalla QCD. Proseguono nel frattempo tutte le attività di sviluppo delle cavità e di ottimizzazione dei sistemi criogenici. Purtroppo la gara per il magnete da 14 T, espletata nel corso del 2022 è andata deserta. L'aggiornamento del disegno per tenere le richieste più abbordabili dalle ditte che dovrebbero farsene carico è già stato attuato e la nuova gara sarà ripetuta nel corso del 2023.

- Spedito in Argentina ad Aprile 2021, il dimostratore dell'esperimento QUBIC (essenzialmente 1/8 del piano focale) è stato testato e messo a punto a Salta nei mesi successivi, mentre erano in corso le attività di preparazione del sito sperimentale ad Alto Chorrillo (4900 m.l.s.). Il dimostratore è stato quindi installato nel laboratorio in quota nel corso del 2022 e inaugurato il 23 Novembre 2022. Dopo le necessarie operazioni di messa in opera, prenderà dati per due anni, alla fine dei quali si deciderà se procedere con l'installazione del rivelatore completo. Va sottolineato che QUBIC implementa un approccio innovativo, attuando la prima misura della CMB da terra con tecnologia interferometrica a diverse frequenze.
- Per ciò che riguarda SABRE, le attività di ottimizzazione dei processi di produzione di cristalli ultrapuri di NaI e di trasferimento delle procedure ad una ditta esterna sono continuate con regolarità nel 2022. Questi sviluppi sono stati approvati dalla CSN2 nel 2021 per un periodo di due anni, al fine di permettere la preparazione di un TDR per una misura ad alta sensibilità dell'effetto di modulazione del segnale di materia oscura.
- SATOR\_G (Satellite Test of Relativistic Gravity) è un esperimento mirante alla verifica delle teorie metriche della gravitazione con tecniche di *laser ranging* con satelliti in orbita terrestre. Scopo principale è quello di identificare e correggere i principali contributi sistematici alle misure. Finora le attività si sono concentrate sugli effetti del *drag* da particelle cariche sull'orbita dei satelliti. I risultati dello studio sono stati presentati nel corso del 2022.
- SPB2 (Super Pressure Balloon 2) fa parte del programma JEM-EUSO (Joint Experiment Missions for Extreme Universe Space Observatory) che mira allo studio e all'osservazione dallo spazio dei raggi cosmici a energie superiori a  $10^{19}$  eV. SPB2 è uno strumento di seconda generazione su pallone stratosferico di lunga durata che sfrutta la tecnica di fluorescenza e si pone come precursore di POEMMA (Probe Of Extreme Multi-Messenger Astrophysics). Il payload è stato completato nel corso del 2022 e trasferito alla base di Wanaka (Nuova Zelanda) da dove verrà lanciato nell'inverno australe 2023. L'obiettivo è quello di arrivare ad una durata del volo dell'ordine di 100 giorni. La finestra di lancio è già stata fissata per un periodo di tre mesi a partire da luglio 2023.
- La realizzazione di un telescopio EAS nell'emisfero Sud ad alta quota per lo studio di Gamma (e Raggi Cosmici) di alta energia è il cuore della proposta SWGO. La proposta è stata presentata nel 2021 da un gruppo ristretto di ricercatori INFN e approvata dalla CSN2 per un anno con un piccolo supporto finanziario atto a sostenere gli studi di fattibilità, la scelta della tecnica e del sito migliori, e la formazione di un gruppo INFN adeguato a fornire un contributo significativo. Le possibili soluzioni finora individuate sono state presentate nel corso del 2022. Diversi siti e configurazioni dei rivelatori (Cerenkov ad acqua) sono ancora in fase di discussione, mentre la consistenza del gruppo rimane ancora contenuta. Al fine di permettere una migliore definizione di tutti questi aspetti la CSN2 ha deciso di estendere di un altro anno il programma di studio.
- Il contributo dei gruppi italiani a T2K (LBL da J-PARC a Super-Kamiokande [SK]) prevede lo sviluppo di alcune TPC orizzontali (HATPC) per l'upgrade del near detector ND280. A seguito dei problemi riscontrati sulla prima delle *field cage* consegnate dalla ditta spagnola NEXUS, è seguito un approfondito studio che ha portato nel corso del 2022 all'identificazione (e soluzione) dell'origine del problema. Il secondo modulo, consegnato



Rendiconto Generale 2022

a fine 2022, in effetti non presenta più alcun problema ed è già stato incluso nella struttura della prima TPC che sarà spedita in Giappone a metà 2023. La preparazione delle altre gabbie è in corso secondo le nuove procedure di produzione. Tutte le TPC per ND280 dovranno essere consegnate in Giappone entro il 2024. Nel corso del 2022 il gruppo INFN di T2K ha sottomesso anche una proposta (TDR) per la partecipazione all'esperimento Hyper-Kamiokande. Il contributo proposto consiste di 300 mPMT (il cui disegno è sostanzialmente ereditato da quello di KM3) e dell'elettronica (il cui disegno è stato scelto dalla collaborazione a settembre 2022) di lettura dei PMT da 20" del far detector. Grazie anche ad un contributo straordinario della GE INFN, la CSN2 ha approvato la proposta. Tutti gli elementi a carico INFN dovranno essere pronti e trasferiti in Giappone entro il 2026 per l'inizio della presa dati nel 2027. Nel frattempo è proseguito anche il contributo alla presa dati di SK che continua la misura con acqua caricata con Gd.

- TRISTAN rappresenta un'estensione del programma di KATRIN per la ricerca di neutrini sterili massivi. Il contributo dei gruppi italiani si concentra sia sullo sviluppo dell'elettronica per i rivelatori SDD che verranno utilizzati per la determinazione degli elettroni, che sulla caratterizzazione della funzione di risposta degli stessi. Nel 2022 è stato ultimato e consegnato il prototipo del rivelare SSD. I gruppi italiani sono stati inoltre promossi allo stato di *full member* della collaborazione KATRIN. Il nome della sigla è stato quindi modificato in KATRIN\_TRISTAN
- Per il 2022, l'impegno dei gruppi italiani di VIRGO si è articolato su due fronti principali: la messa in opera dell'interferometro per il run O4 e la preparazione degli aggiornamenti dell'interferometro in vista di O5. È anche continuata naturalmente l'analisi dei dati raccolti nel corso di O3, ma buona parte dell'attenzione è stata dedicata ai problemi con il lock dell'interferometro (risolti a metà estate), e con quelli per il coating dei grandi specchi per O5. Anche se l'inizio di O4 è stato posticipato di qualche mese (cosa che ha rappresentato una boccata d'aria per i ricercatori coinvolti nella preparazione dell'interferometro) la sensibilità raggiunta è ancora inferiore a quella attesa. La collaborazione è tuttavia confidente di raggiungere la sensibilità prestabilita per l'inizio di O4. Analoga è la situazione per O5. Il prolungamento di O4, reclamato a gran voce dalla comunità internazionale, dà un po' di tregua alla definizione del coating per gli specchi di O5, la cui soluzione di baseline è giudicata non ottimale dalla collaborazione stessa. Le alternative sono in studio da tempo, ma la necessità di sviluppare macchinari adeguati per la loro implementazione non si accorda con i limiti di tempo imposti dall'inizio di O5 e il fatto che bisognerà tenere in conto di includere nel programma anche gli specchi di LIGO. L'impressione comune è che per O5 si dovrà ricorrere ad una soluzione temporanea, mentre quella definitiva dovrà far parte di un programma post-O5 in collaborazione con ET.
- L'approvazione del piano infrastrutturale PNRR per ET, oltre al forte appoggio politico da parte sia della regione Sardegna che del governo italiano, hanno dato un forte impulso alla proposta per l'interferometro sotterraneo europeo. La speranza è naturalmente che il sito sardo di Sos-Enattos venga selezionato dal comitato ESFRI, che peraltro ha già incluso ET nella sua roadmap. Anche se da un puro punto di vista scientifico questa sembra la scelta migliore, i fattori su cui la comunità europea motiverà la sua scelta (che presumibilmente avverrà ben dopo il 2024 inizialmente stimato) sono variegati ed è necessario tenerli tutti in seria considerazione. Al momento, un importante sviluppo è rappresentato dal fatto che, oltre al disegno iniziale triangolare, è stata ufficializzata anche l'opzione a due L.
- La presa dati di Xenon-nT, iniziata a partire da Luglio 2021, è continuata per tutto il 2022. Nel corso dell'estate sono stati presentati i risultati sull'eccesso di conteggi osservato a bassa energia in XENON-1T, che ne smentiscono la possibile origine fisica. Pur se in qualche modo ostacolata dai problemi con l'alta tensione discussi in precedenza, l'analisi



Rendiconto Generale 2022

dei dati per la materia oscura ha tuttavia dimostrato di non essere particolarmente perturbata dal problema. La riparazione del rivelatore programmata per l'autunno 2022 è stata quindi rimandata e i risultati sulla materia oscura saranno rilasciati nei primi mesi del 2023. Il piano delle attività successive (riparazione del rivelatore oppure continuazione della presa dati) dipenderà dalla qualità dei risultati. Nel frattempo è iniziata anche la discussione sul futuro delle ricerche con TPC a Xe liquido. A luglio 2022 i gruppi INFN di XENON hanno sottoposto una Lol per DARWIN. La CSN2 ha apprezzato la proposta, ma reputa che i tempi non siano ancora maturi per un impegno effettivo, almeno fino a quando il programma di XENON-nT non volgerà al termine e sarà anche più chiara la volontà internazionale di supportare la nuova proposta. Nel frattempo la CSN2 attende con interesse i risultati dell'attivazione del veto per i neutroni di XENON-nT su cui i gruppi italiani hanno investito molto.

- XRO risulta dalla fusione delle missioni spaziali IXPE ed eXTP per l'osservazione dei raggi X di origine cosmica. Fin dai primi mesi successivi al lancio, IXPE ha prodotto numerose pubblicazioni che sondano aspetti nuovi della radiazione X. La risposta della comunità scientifica è stata tuttavia piuttosto modesta (basso è stato ad esempio l'impiego dei dati messi a disposizione dalla collaborazione), ma questo non sorprende più di tanto quando si tratta di un approccio e di osservazioni condotte per la prima volta. Sul fronte di eXTP, trattandosi di un progetto a leadership cinese, vige la stessa situazione di incertezza delineata per HERD. Il programma è attualmente in fase A e non è chiaro se e quale sarà il grado di coinvolgimento di ASI e INFN in quelle successive.
- Come ultimo punto, va sottolineato che la CSN2 è stata fortemente coinvolta nel corso del 2022 nei programmi PNRR: 4 proposte infrastrutturali approvate (LNGS, KM3, ET e CTA) oltre ad un partenariato esteso (PE-15). Questo coinvolgimento dimostra il grande interesse per le tematiche astro-particellari. Certamente le conseguenze sulle attività della CSN2 sono tutt'altro che trascurabili: per alcuni aspetti è certamente un'opportunità unica di potenziare alcuni programmi, per altri è indubbio che i programmi PNRR andranno seguiti con attenzione per evitare interferenze.
- Va inoltre ricordato che tutte le attività spaziali della CSN2 (incluse le missioni su pallone) sono condotte in stretta collaborazione con ASI.

## Fisica nucleare

Il 2022 è stato caratterizzato dal ciclo di incontri su *Nuclear Physics Mid Term Plan* (<https://web.infn.it/nucphys-plan-italy/>) che ha permesso un'ampia discussione nella comunità scientifica sul futuro delle ricerche di fisica nucleare e applicata legate alla CSN3. Quattordici mesi di lavori in vari working groups e 4 incontri finali nei quattro laboratori dell'ente (LNF, LNS, LNL, LNGS) hanno riunito più di 800 ricercatori italiani e stranieri, sperimentali e teorici. Molto alta la partecipazione dei giovani, che saranno i veri protagonisti degli esperimenti nei prossimi anni. Sono in preparazione 5 documenti che riassumeranno il lavoro fatto e saranno pubblicati su EPJ Focus.

I risultati più significativi conseguiti nell'anno 2022 sono sintetizzati per esperimento.

### *Dinamica dei quark e degli adroni*

- I principali risultati della sigla **JLab12** sono stati il completamento del secondo settore del rivelatore RICH di CLAS12 e dello spettrometro SBS, rivelatori che hanno anche partecipato con successo ad una campagna di raccolta dati durata 10 mesi. Tra i risultati scientifici di maggior rilievo, compaiono uno studio che rivela la struttura a corto raggio dei nuclei specchio  $^3\text{H}$  e  $^3\text{He}$ , una misura delle polarizzabilità di spin generalizzate del protone - entrambi pubblicati



Rendiconto Generale 2022

su Nature –, una misura della skin di neutroni del  $^{48}\text{Ca}$  che integra la precedente misura effettuata su  $^{208}\text{Pb}$ , la ricerca di fotoni oscuri basata una prima presa dati dell'esperimento HPS e i primi risultati sul DVCS (quest'ultima una delle misure di punta dell'esperimento CLAS12).

- Nell'ambito della sigla **KAONNIS**, nel corso del 2022 l'esperimento SIDDHARTA-2 ha completato l'apparato e ha preso dati presso l'acceleratore DAFNE con misure dell'elio kaonico per l'ottimizzazione del setup e un primo run tecnico con il deuterio kaonico. L'analisi dati per l'elio kaonico ha portato a vari articoli, tra cui compaiono la misura più precisa finora ottenuta della transizione al livello 2p in un bersaglio gassoso e la misura di una serie di transizioni in atomi kaonici leggeri.
- L'attività della Collaborazione **ULYSSES** si è concentrata sull'allestimento dell'apparato dedicato al programma dell'esperimento E70 a J-PARC. Particolare attenzione è stata dedicata ai collaudi per la messa a punto del bersaglio attivo, costituito da una complessa architettura di fibre scintillanti. I risultati delle recenti analisi sui dati già raccolti sono stati presentati in occasione della principale conferenza di settore HYP2022 e sono in via di pubblicazione.
- L'iniziativa **EIC\_NET** ha proseguito le attività di R&D in preparazione al futuro esperimento all'Electron Ion Collider, per il quale si è costituita la Collaborazione internazionale ePIC. I principali risultati scientifici riguardano studi dei livelli di Dark Count Rate su SiPM dopo irraggiamento su fascio di protoni seguito da un annealing e l'analisi dati (e simulazione) per il prototipo dRICH (test beams al CERN). Tali risultati sono stati presentati a numerose conferenze internazionali. Nel 2022 sono stati anche pubblicati due articoli a cui hanno contribuito i gruppi italiani: il proposal di ATHENA (protocollaborazione poi confluita in ePIC) e uno studio delle performance di analisi su un detector con streaming readout implementato al JLab.
- La collaborazione **MAMBO** ha continuato le sue attività di analisi dati sia a Mainz (A2 @ MAMI) che a Bonn (BGOOD @ ELSA) sulla fotoproduzione su nucleoni e nuclei. Tra i risultati più importanti vanno menzionati i dati ad alta precisione sulla diffusione Compton su protone e la prima estrazione model-independent delle sei diverse polarizzabilità del protone presso A2. Ad ELSA i dati indicano evidenza di uno spettro dibarionico nella fotoproduzione coerente  $\pi_0\pi_0$  a piccoli angoli.

#### *Transizioni di fase della materia nucleare e adronica*

- Nel 2022 l'attività della collaborazione **ALICE** si è articolata su: i) commissioning degli apparati di rivelazione prima del Run3 di LHC; ii) presa dati e raggiungimento di 1 MHz total inelastic rate nel settembre 2022; iii) pilot PbPb run nel novembre 2022; iv) R&D per la realizzazione dell'ITS3, nuovo rivelatore di vertice, che dovrà essere operativo per il Run4 (saranno sostituiti i 3 layers più interni dell'ITS con nuovi rivelatori MAPS costituiti da sensori CMOS di grande area, super-sottili e piegati a cilindro: questo consentirà un importante miglioramento di efficienza e risoluzione soprattutto a bassi impulsi trasversi); v) R&D preliminari per la proposta di esperimento ALICE3, previsto per il Run5 High-Lumi. L'attività di analisi e simulazione dei gruppi italiani è stata intensa, anche con importanti ruoli di responsabilità nel coordinamento e preparazione delle pubblicazioni. I risultati scientifici sono stati presentati in 34 articoli pubblicati nel 2022 e numerose presentazioni a conferenze.
- La collaborazione **NA60+** ha continuato il lavoro di definizione dell'apparato grazie a simulazioni per lo studio dei flussi di particelle cariche. Si è così compreso che sarà possibile usare GEM o MWPC e al Weizmann Institute è iniziata la costruzione di un prototipo di MWPC. È stata inoltre prodotta una prima versione dettagliata della geometria con l'uso di GEANT4 ed



Rendiconto Generale 2022

è continuato l'R&D sui rivelatori MAPS in sinergia con l'esperimento ALICE. Sono continuati gli studi di integrazione e possibili prestazioni dell'esperimento sulla linea di fascio. Per il magnete toroidale è stato realizzato un prototipo funzionante in scala 1:5 che ha superato positivamente i collaudi.

#### *Struttura nucleare e dinamica di reazione*

- Per la sigla **CHIRONE**, sono proseguiti i lavori di aggiornamento e manutenzione del rivelatore CHIMERA a LNS (sia per quanto riguarda i 600 telescopi SiCsl(TI) delle corone (in avanti) sia per l'elettronica, sia per il montaggio degli alimentatori dei rivelatori sui crates), in modo da essere pronti al trasferimento nelle sale sperimentali non appena verranno riaperte. Sono stati effettuati test del sistema per la calibrazione dei Csl e test sull'odoscopio per neutroni e particelle cariche (finanziato anche con fondi PRIN). Inoltre, sono in corso test a Catania e Milano sui prototipi dei SiC (e dell'elettronica di front end) per il nuovo sistema di tagging dei fasci radioattivi in-flight dei LNS. È proseguita l'analisi dati su misure pregresse e il gruppo ha partecipato a due esperimenti della collaborazione R3B al GSI.
- La sigla **FORTE** ha effettuato alcuni esperimenti rimandati nel 2021 a causa COVID. Inoltre sono stati realizzati i nuovi rivelatori MPC di START/STOP (sensibili alla posizione della traccia) per lo spettrometro a tempo di volo e il nuovo sistema di acquisizione. Un test con fascio di  $^{40}\text{Ar}$  a JYFL ha confermato la bontà del nuovo sistema di rivelatori. È proseguita l'analisi dei dati e sono state presentate nuove proposte di esperimento, in particolare al GSI.
- La collaborazione **GAMMA** ha proseguito gli studi di struttura nucleare mediante misure di spettroscopia gamma basate sull'utilizzo di array di rivelatori HPGe e/o scintillatori accoppiati a rivelatori complementari e spettrometri magnetici, sia con fasci stabili che radioattivi. L'attività sperimentale del 2022 si è concentrata sul commissioning dell'array AGATA ai LNL e l'inizio della campagna scientifica di misure con fasci stabili insieme allo spettrometro PRISMA e a rivelatori ancillari. Con i fasci stabili sono stati effettuati otto esperimenti, con misure di spettroscopia, vite medie e eccitazione Coulombiana. Una attività sperimentale complementare è stata svolta in laboratori Internazionali. In GAMMA sono inoltre proseguite le attività di R&D per quanto riguarda i) lo studio delle proprietà di nuovi materiali di scintillazione per applicazioni future di fisica, ii) la costruzione di apparati ancillari a maggiore sensibilità ed efficienza. Per i fasci di SPES non accelerati, proseguono i test di una Tape Station per lo studio del decadimento beta di nuclei esotici. Nel punto misura di GALILEO, il prototipo di bersaglio criogenico per AGATA, sviluppato e realizzato con fondi PRIN2017, ha raggiunto con successo la temperatura di esercizio di 9 K.
- Nel corso del 2022 la collaborazione **NUCLEX** ha effettuato una campagna di misura a GANIL con l'apparato INDRA-FAZIA sui sistemi  $^{36}\text{Ar}+^{58}\text{Ni}$  e  $^{58}\text{Ni}+^{58}\text{Ni}$  a 74 MeV/nucleone, utilizzando con successo anche silici di 750 micron. L'analisi dati della prima campagna INDRA-FAZIA del 2019 ha portato alla stesura di un primo articolo sull'isospin diffusion. Per quanto riguarda l'apparato GARFIELD, in vista della presa dati 2023, sono stati fatti numerosi lavori di manutenzione e upgrade (acquisizione dati, camera all'indietro con un nuovo supporto per i Csl(TI)). L'analisi dell'esperimento HELICA effettuato con il rivelatore OSCAR ha permesso di misurare per la prima volta le sezioni d'urto e le distribuzioni angolari di reazioni indotte da  $^3\text{He}$  su  $^{13}\text{C}$ , per la ricerca di stati a cluster nel  $^{16}\text{O}$  ad alta energia. Sono stati finalizzati due articoli sugli esperimenti effettuati con l'Active Target. È proseguito il lavoro di realizzazione e caratterizzazione dei rivelatori per la misura di coppie elettrone-positrone (esperimento X17) ed è stata completata l'installazione del punto misura presso l'acceleratore AN2000 dei LNL.
- La collaborazione **NUMEN** ha pubblicato il Technical Design Report (TDR) e un articolo di rassegna che descrive la parte scientifica del progetto. L'esperimento è entrato nella fase realizzativa e tests degli upgrade per MAGNEX: la camera di scattering, il braccio robotizzato



Rendiconto Generale 2022

per il montaggio/smontaggio/stoccaggio dei bersagli, il sistema di raffreddamento dei bersagli, il carrello per i magneti in uscita dello spettrometro e la camera del rivelatore di piano focale. È stata avviata la costruzione del nuovo tracciatore e del nuovo muro di identificazione con i nuovi rivelatori SiC. Sono stati acquisiti e misurati i 15 rivelatori LaBr<sub>3</sub> del dimostratore di G-NUMEN. Si è proceduto all'approvvigionamento di parti dell'elettronica per lo sviluppo del DAQ. Nel 2022 sono proseguite le analisi dei dati del sistema <sup>18</sup>O+<sup>12</sup>C e sono stati fatti importanti progressi per l'analisi teorica delle reazioni DCE. La collaborazione ha studiato possibili esperimenti a bassa energia per i quali si potranno usare i fasci TANDEM a bassa intensità previsti inizialmente a LNS.

- Nei primi mesi del 2022 è stato completato il lavoro sullo spettrometro **PRISMA** in accoppiamento con AGATA, incluso il commissioning con fasci tandem e il test del nuovo MWPPAC ad alta efficienza per ioni leggeri. È iniziata la serie di misure di vari sistemi utilizzando i fasci di ioni pesanti forniti dal complesso di acceleratori TANDEM-PIAVE-ALPI. Sono state effettuate in particolare misure di trasferimento multiplo di nucleoni e di fissione e misure di fusione sotto barriera (con AGATA e con PISOLO) per studi di effetti di hindrance, rilevanti per i processi di tunnelling e per l'astrofisica. Sono stati pubblicati analisi sulle correlazioni protone-protone per il sistema <sup>116</sup>Sn+<sup>60</sup>Ni, per sistemi pesanti <sup>206</sup>Pb+<sup>116</sup>Sn e per fusione di <sup>12</sup>C+<sup>24</sup>Mg.

#### Astrofisica nucleare

- **ASFIN2** ha condotto un primo run di misura della reazione <sup>26</sup>Al(n,g) con il THM a TRIUMF e un esperimento per la misura diretta della reazione <sup>19</sup>F+p presso IFIN. L'attività sperimentale è stata ancora limitata dall'upgrade in corso degli LNS e da alcune limitazioni nei viaggi (nella prima parte del 2022) o ritardi accumulati dai laboratori per il Covid19. La collaborazione si è quindi concentrata sulla analisi dei dati, pubblicando gli articoli relativi alle misure delle reazioni <sup>17</sup>O(n,a), <sup>19</sup>F(p,a), <sup>12</sup>C+<sup>16</sup>O e O<sup>16</sup>+O<sup>16</sup> a energie di interesse astrofisico.
- Presso il laboratorio CIRCE, la ricerca di **ERNA2** nel 2022 si è concentrata nelle attività del progetto ASBeST, per lo studio della cattura elettronica del <sup>7</sup>Be in vari stati di ionizzazioni e in presenza di campi elettrici di alta intensità. Contemporaneamente la collaborazione ha completato il set-up e iniziato la presa dati per la misura delle reazioni <sup>7</sup>Be(p,γ)<sup>8</sup>B a 1.2 MeV e <sup>12</sup>C+<sup>16</sup>O tra 3.6 e 4.5 MeV.
- **LUNA3** ha concluso l'analisi dei dati della misura diretta delle reazioni <sup>12-13</sup>C(p,g) e <sup>20</sup>Ne(p,g), e iniziato la campagna per la misura della reazione <sup>21</sup>Ne(p,g)<sup>22</sup>Na. In parallelo per tutto il 2022 si è svolto il commissioning del nuovo acceleratore LUNA-MV nella hall B dei LNGS e gli studi preliminari e lo sviluppo di rivelatori per misurare nel prossimo futuro la reazione <sup>12</sup>C+<sup>12</sup>C.
- **PANDORA\_GR3** ha lavorato alla progettazione delle prime misure di vita media di isotopi instabili di Cs e Lu. In particolare è stata sviluppata una suite di calcolo per lo studio di sistemi, a multi-fermione a temperatura finita e campo medio, e sono stati svolti i primi esperimenti virtuali per la stima delle vite medie di <sup>134</sup>Cs e <sup>135</sup>Cs. Sono stati definiti i protocolli di iniezione degli isotopi nella trappola e sono iniziati i test dei processi di riduzione chimica su campioni di Lu<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ad abbondanza naturale.
- **n\_TOF** ha completato l'upgrade delle aree sperimentali al CERN (test dei rivelatori, moderatori, dei flussi di neutroni nelle EAR, allestimento di una stazione di attivazione...). In autunno 2022 presso n\_TOF è stata misurata la reazione <sup>95</sup>Mo(n,g), esperimento che completa la campagna per lo studio delle catture n sul <sup>95</sup>Mo iniziata nel 2021 a GELINA. La collaborazione ha inoltre misurato in trasmissione la cattura neutronica su un campione di Sr naturale a GELINA e ultimato l'analisi dati per misura <sup>235</sup>U(n,f) ad alta energia. Infine sono stati testati nuovi rivelatori per le attività del 2023 (misura X17, lunghezza di scattering neutrone-



Rendiconto Generale 2022

neutrone, misure di (n,cp) e misure di sezioni d'urto inelastiche ed elastiche indotte da neutroni).

#### *Simmetrie e interazioni fondamentali*

- Nel 2022 i gruppi di ricerca del CERN coinvolti negli esperimenti **LEA** (AEGIS, ALPHA, ASACUSA) hanno introdotto miglioramenti significativi negli apparati sperimentali, inclusi nuovi metodi e tecniche di analisi. Uno di questi miglioramenti è stato l'aumento dell'efficienza di cattura degli antiprotoni forniti dall'acceleratore ELENA-AD del CERN, che consentirà di aumentare il numero di atomi di antidrogeno prodotti. AEGIS, in particolare, è riuscito a catturare circa 3,7 milioni di antiprotoni, su un totale di circa 6 milioni previsti in ciascun bunch di fascio emesso da ELENA.
- L'esperimento **JEDI** ha completato la misura del momento di dipolo elettrico oscillante del deutone presso l'anello COSY: la misura rappresenta una innovativa tecnica di indagine della light-dark matter e ha dimostrato la fattibilità della metodologia sperimentale proposta, ponendo un limite superiore. E' stato anche studiato l'accoppiamento gluone-assione, processo quest'ultimo interessante nella ricerca di assioni perché complementare alle molteplici proposte basate sull'accoppiamento con il fotone.
- Nel corso del 2022 **FAMU** ha effettuato l'installazione dell'apparato sperimentale al RAL. Il target è stato installato sul tavolo ottico insieme ai rivelatori e sono stati effettuati test con sorgenti. Al contempo, è stato installato e testato il sistema di acquisizione e processamento dati. È stato completato il lavoro di preparazione e allineamento del laser che ha raggiunto la massima potenza di 1.3 mJ, potenza record a queste lunghezze d'onda. I lavori sull'acceleratore e i continui rinvii della sua accensione hanno permesso solo un breve test di funzionamento a fine anno.
- Nel corso del 2022 è stata effettuata una manutenzione generale dell'apparato **VIP-2** (durante la ristrutturazione della box VIP), che ha ripreso la presa dati alla fine del 2022. Nel corso dell'anno sono stati analizzati i dati sia per open system che per closed-system, con delle pubblicazioni sull'impatto della misura per modelli di gravità quantistica. Sta proseguendo la presa dati con rivelatori BEGe in varie configurazioni. È inoltre iniziato uno studio di nuovi modelli (dissipativi e con effetti di memoria), sia dal punto di vista teorico che sperimentale. In vista del passaggio a VIP-3, sta proseguendo il lavoro con nuovi SDD da 1000 micron per misure su materiali con Z via via maggiori.

#### *Applicazioni e benefici per la società*

Nel 2022 l'attività dell'esperimento **FOOT** si è articolata in diverse direzioni. In particolare, per l'apparato sperimentale, è stato rivisto il progetto dei magneti permanenti ed è proseguita l'attività di realizzazione del calorimetro (al momento completato per 1/3). Sono poi stati effettuati i primi test di laboratorio dei moduli dell'Inner tracker e sono in produzione le prime emulsioni NIT. È poi proseguita l'attività su fascio: sono stati raccolti i dati al laboratorio HIT di Heidelberg (con cofinanziamento HITRIplus) con fascio di He e, per la prima volta, nella sala sperimentale del CNAO, con fascio di  $^{12}\text{C}$  e di protoni. I dati sono stati utilizzati sia per la caratterizzazione/calibrazione dei rivelatori che per le misure di fisica. E' proseguita l'attività di analisi sui dati raccolti al GSI nel 2021 con le emulsioni e con il set-up elettronico: i risultati preliminari sono stati presentati a conferenze e sono in preparazione le corrispondenti pubblicazioni.



## Fisica teorica

- Fisica delle particelle elementari: una parte rilevante dell'attività in fisica teorica, strettamente connessa con le attività sperimentali su cui l'Ente è impegnato, riguarda la fenomenologia delle particelle elementari. In tale ambito le attività nel 2022 si sono concentrate primariamente sul collider LHC e sui collider leptonici di futura generazione di alta energia e intensità. Le principali direzioni di ricerca nell'ambito della fenomenologia delle particelle elementari sono state:
  - Fisica di Precisione nel Modello Standard nei processi di scattering:
    - Studio di metodi di risommazione in QCD;
    - Sviluppo del framework generale per l'analisi globale delle densità partoniche del protone utilizzando anche tecniche di machine learning;
    - Studio di nuove metodologie per la combinazione dei calcoli perturbativi all'ordine NNLO con gli strumenti di parton shower per la simulazione di eventi;
    - Sviluppo di tecniche di sottrazione in QCD all'ordine NNLO;
    - Contributi al calcolo perturbativo di ampiezze di scattering a due loop, con particolare riferimento ai diagrammi con scale di massa interne;
    - Applicazione di tecniche di machine learning allo studio dei jet in QCD, nel contesto della fisica del bosone di Higgs e del quark bottom;
    - Studi fenomenologici sulla produzione di coppie di bosoni di Higgs (e diversi possibili canali di decadimento) in vista di future determinazioni dell'autointerazione del bosone di Higgs;
    - Calcolo delle densità partoniche dell'elettrone con precisione NNLL, in vista delle future macchine acceleratrici di altissima precisione.
  - Fisica oltre il Modello Standard agli acceleratori:
    - Sviluppo dei generatori di eventi Monte Carlo per le simulazioni a LHC includendo i contributi degli operatori di dimensione 6 e 8 in teoria di campo effettiva;
    - Studio del potenziale di scoperta delle future macchine acceleratrici e+e- ad alta intensità;
    - Studio di modelli per varie estensioni del Modello Standard e possibili verifiche fenomenologiche con i dati di LHC e futuri acceleratori, facendo ricorso anche a tecniche di machine learning per l'estrazione dei segnali;
    - Studio della produzione del bosone di Higgs in associazione a un fotone come possibile verifica modello-indipendente della discrepanza tra dati sperimentali e predizione teorica del momento magnetico anomalo del muone;
    - Sviluppo di nuovi approcci al problema della gerarchia;
    - Studio di modelli di Materia Oscura che possono essere verificati anche agli esperimenti basati su rivelazione diretta.
  - Fisica del sapore:
    - Analisi globali dei dati recenti di LHCb sia nell'ambito della teoria di campo effettiva che di particolari estensioni del Modello Standard;
    - Sviluppo di metodi efficienti per includere effetti di QED in simulazioni di QCD su reticolo;
    - Sviluppo di nuove metodologie per affrontare il calcolo del contributo adronico al momento magnetico anomalo del muone con tecniche di reticolo;
    - Studio del decadimento del quark b e delle determinazioni dell'elemento  $V_{cb}$  della matrice CKM;



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

- Analisi dei possibili scenari di fisica oltre il Modello Standard, che potrebbero spiegare la discrepanza tra dati sperimentali e predizione teorica del momento magnetico anomalo del muone, e loro connessione con i dati di precisione ad alta energia.
- Fisica Astroparticellare: l'attività in fisica teorica delle particelle in connessione con l'astrofisica e la cosmologia ha ricevuto in anni recenti un grande impulso grazie alla mole di dati forniti dagli esperimenti condotti su satellite, unitamente agli esperimenti dedicati alla fisica del neutrino, alla materia oscura e alle onde gravitazionali. Le principali direzioni di ricerca in fisica astroparticellare sono state:
  - Fisica del neutrino:
    - Analisi delle possibili indicazioni sulla fase responsabile della violazione di CP e dei possibili ordinamenti delle masse dei neutrini mediante analisi globali di diversi dati sperimentali, includendo i dati cosmologici più recenti;
    - studio di interazioni non standard del neutrino e loro possibile ruolo nella spiegazione dei dati più recenti di T2K e NOVA;
    - studio di modelli con neutrino dotati di massa per la possibile spiegazione delle anomalie agli esperimenti MiniBoone, muon g-2 e Babar;
    - sviluppo di modelli analitici per una comprensione della relazione tra sezioni d'urto nucleari, flussi di neutrini e caratteristiche fisiche dell'interno del Sole;
    - Studio di modelli terrestri nel contesto dei geoneutrini, con riferimento all'esperimento Borexino.
  - Fisica della Materia Oscura, Modelli Cosmologici, Onde Gravitazionali:
    - Studio di estensioni del Modello Standard con candidati di Materia Oscura;
    - studio di modelli cosmologici inflazionari nell'universo primordiale, con particolare riferimento agli effetti sulle onde gravitazionali primordiali e sulle proprietà della radiazione cosmica di fondo;
    - analisi dell'informazione cosmologica che può essere estratta dalle misure di onde gravitazionali ai presenti e futuri interferometri;
    - modellizzazione delle sorgenti di onde gravitazionali con metodi semianalitici e numerici, con particolare riferimento ai sistemi binari composti da buchi neri e stelle di neutroni;
    - studio della controparte elettromagnetica dei segnali di onde gravitazionali attraverso simulazioni di magnetoidrodinamica includendo la Relatività Generale;
    - studio delle connessioni tra l'Equazione di Stato della materia nelle stelle di neutroni e le caratteristiche delle onde gravitazionali emesse da sistemi caratterizzati dalla presenza di stelle di neutroni;
    - studio di effetti di campo forte in teorie della gravità modificata e loro effetto sull'emissione di onde gravitazionali;
    - studio di buchi neri primordiali come candidati di Materia Oscura attraverso l'emissione di neutrini e loro rilevamento attraverso lo scattering elastico coerente di neutrini su nucleo ai futuri esperimenti di ricerca diretta quali DARWIN, LZ, XENONnT.
- Nell'ambito della fisica teorica formale, alcune direzioni di ricerca sono state:
  - Aspetti fondamentali di gravità e cosmologia:
    - analisi dell'inclusione di diversi meccanismi di inflazione in teorie di supergravità e criteri per delimitare lo "swampland" dei vuoti permessi;



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

- studio dell'evaporazione di buchi neri in connessione con teorie di campo conformi per una comprensione del paradosso dell'informazione dei buchi neri;
- Teorie di campi e stringhe:
  - sviluppi di strumenti matematici come localizzazione, integrabilità e bootstrap per costruire una relazione tra i regimi di accoppiamento debole e forte delle teorie di campo;
  - corrispondenza AdS/CFT e olografia;
  - studio di soluzioni di supergravità duali a configurazioni di buchi neri;
  - descrizione in teoria di stringa per sistemi di materia condensata a dimensionalità ridotta, come, per esempio, il grafene.
- Nella fisica degli adroni, una parte importante dell'attività di ricerca è stata dedicata all'esplorazione della struttura tridimensionale dei nucleoni, nello spazio del momento partonico, attraverso lo studio delle funzioni di distribuzione e frammentazione del partone dipendenti dal momento trasverso (TMD). Sono stati studiati criticamente i differenti modi di risolvere le equazioni di evoluzione in QCD. E' stato studiato l'impatto di effetti non perturbativi dovuti alle TMD sulla determinazione dei parametri del Modello Standard, come la massa del bosone W. E' stato ulteriormente sviluppato un programma di simulazione numerica per il calcolo del momento trasverso dei bosoni di gauge W e Z nei processi di Drell-Yan a LHC.
- Contributi importanti sono stati dati agli studi sul potenziale di fisica del futuro Electron Ion Collider. Sempre nel settore della fisica degli adroni, un altro filone di ricerca rilevante è lo studio della spettroscopia dei sapori pesanti, con particolare riferimento agli stati legati esotici, tetraquark e pentaquark. I dati recenti delle Collaborazioni sperimentali di LHC, in particolare LHCb, permettono di studiare le proprietà di decadimento degli adroni esotici, per inferire informazioni importanti sulla loro possibile natura di oggetti compatti multiquark oppure di molecole adroniche.
- Nella fisica nucleare l'attenzione è stata dedicata allo studio della struttura e della dinamica dei sistemi a pochi corpi, incluse le proprietà strutturali dei nuclei leggeri e degli ipernuclei. Tali studi sono rilevanti anche per la fisica astroparticellare. Sono inoltre proseguiti gli studi sulle interazioni nel Quark Gluon Plasma (QGP) per comprendere la diffusione dei quark pesanti, ed è stata sviluppata una teoria del trasporto cinetico per studiare le collisioni ultra-relativistiche nel QGP, e l'applicazione della meccanica statistica relativistica all'idrodinamica e alle collisioni di ioni pesanti. In particolare si segnalano gli studi sulla polarizzazione degli adroni emessi nelle collisioni tra ioni pesanti a LHC, con riferimento a recenti risultati sperimentali. In un approccio che associa il modello di coalescenza dei quark alla frammentazione è stato predetto il rapporto tra barioni e mesoni misurato agli esperimenti STAR e ALICE.
- Sono stati applicati metodi non-perturbativi della teoria dei campi per lo studio di sistemi statistici, per teorie di gauge su reticolo e sistemi di spin. Interessanti risultati sono stati ottenuti anche nello studio delle proprietà di "entanglement" dei sistemi quantistici. Particolare attenzione è stata dedicata alle attività inerenti sia gli aspetti di fondamento che algoritmici della computazione quantistica. Alcune Iniziative Specifiche si sono dedicate anche allo studio delle nanostrutture, della turbolenza, delle reti neurali, dei sistemi complessi e delle applicazioni statistiche e computazionali alla biologia.



Rendiconto Generale 2022

## Ricerche tecnologiche e interdisciplinari

Le ricerche tecnologiche e interdisciplinari seguite dalla CSN5 si articolano in 3 aree principali: Rivelatori, Elettronica e Calcolo; Acceleratori; Interdisciplinare. All'interno di queste aree vi possono essere 3 tipologie di esperimenti: Esperimenti Standard, Call e Grant Giovani.

Nel seguito sono descritti alcuni esempi:

**QUANTEP (Call)** (QUAntum Technologies Experimental Platform, PI Andrea Salamon – Roma 2).

L'esperimento ha per obiettivo lo sviluppo di una piattaforma sperimentale comune basata su silicio per lo studio delle tecnologie quantistiche ottiche nella banda C delle telecomunicazioni a 1550 nm. L'esperimento si basa in particolare su quattro linee di ricerca: (1) la progettazione di circuiti fotonici in silicio per il Quantum Computing, (2) la ricerca ed ingegnerizzazione di sorgenti di singolo fotone integrate, (3) lo sviluppo di rilevatori integrati di singolo fotone e (4) l'uso di nanomateriali per la creazione di dispositivi integrati per il controllo della polarizzazione.

(1) Per quanto riguarda la progettazione di circuiti fotonici per il Quantum Computing, è stato prodotto un primo circuito con directional coupler e porte C-NOT accoppiato con edge coupling. Il circuito è stato caratterizzato in laboratorio e sono state effettuate simulazioni di reticoli di Bragg per il miglioramento dell'accoppiamento, di shifter termooptici per il controllo della fase e di interferometri multimode come eventuale alternativa ai directional coupler. La seconda versione del chip è stata disegnata ed è stata mandata in produzione con processi ottimizzati.

(2) Per quanto riguarda la ricerca ed ingegnerizzazione di sorgenti integrate di singolo fotone è stata condotta una campagna di test con fasci di protoni e particelle alfa del sistema acromatico di collimazione e puntamento del fascio dell'acceleratore AN2000, incluso lo sviluppo del software di gestione dell'apparato per la creazione di array di difetti a singolo ione. È stata resa operativa la camera di impiantazione per il processamento di campioni su area millimetrica. È stata condotta una campagna di impiantazioni di ioni carbonio per la produzione sistematica di ensemble di centri G in diamante e una campagna di produzione di ensemble di centri di colore in silicio mediante impiantazione di ioni carbonio.

(3) Per quanto riguarda lo sviluppo di rilevatori integrati di singolo fotone sono state realizzate giunzioni Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>/n-Si mediante vapour-solid deposition. Il processo di deposizione è stato ottimizzato per ottenere film sottili di buona qualità e per realizzare giunzioni Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>/n-Si con la migliore fotorisposta alla sollecitazione luminosa in termini di responsivity e detectivity. La diffrazione ai raggi X ha mostrato l'alta orientazione cristallina dei film di Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>. La presenza di una gap elettronica di 0.35 eV è stata confermata da misure di assorbimento ottico. Misure corrente-tensione, anche in funzione della temperatura, hanno permesso di caratterizzare le giunzioni in condizione di buio e in presenza di luce visibile.

(4) Per quanto riguarda l'uso di nanomateriali per la creazione di dispositivi per il controllo della polarizzazione, è stata effettuata attività sia computazionale che sperimentale. La parte computazionale ha riguardato il design e l'ottimizzazione sia di nanowire di semiconduttore che di flake di grafene collocati su guide di silicio. Il lavoro sperimentale ha riguardato la fabbricazione di grafene e nanowires, il loro studio strutturale e spettroscopico e il posizionamento e nano-processing in dispositivi di test.

**N3G (Call)** (Next Generation Germanium Gamma detectors, PI Davide De Salvador – LNL).

I rivelatori di raggi gamma al germanio iperpuro (HPGe) sono strumenti fondamentali per la fisica nucleare grazie alla loro eccezionale risoluzione energetica. Per i futuri esperimenti presso le



Rendiconto Generale 2022

nuove strutture di accelerazione (ALPI-SPES, FAIR, HIE-ISOLDE o SPIRAL2) serve sviluppare rivelatori HPGe per affrontare la sfida di lavorare con una combinazione di un elevato background di radiazioni e un elevato tasso di conteggi.

I recenti progressi nella tecnologia dei contatti HPGe basati sull'innovativa tecnica Pulsed Laser Melting (PLM: esperimento PRONG, CNS5) aprono la strada alla fabbricazione di segmenti per la raccolta di elettroni stabili, con una migliore risoluzione energetica e potenzialmente maggiore resistenza al danno da radiazione.

Lo scopo di N3G è sviluppare la tecnologia PLM per produrre complessi rivelatori coassiali segmentati HPGe e testare la loro potenzialità per affrontare la sfida dei futuri esperimenti di scienza nucleare ad alto flusso/alto danno. In maggiore dettaglio si vuole pervenire a un prototipo coassiale ottenuto per PLM, sviluppare un'elettronica dedicata con tecnologia ASIC adatta all'alta risoluzione e testare la resistenza da danno neutronico.

Attualmente i principali risultati sono:

- sono stati aggiornati gli apparati di sputtering e irraggiamento laser per la geometria coassiale;
- sono stati prodotti detector coassiali di tipo n non segmentati e si stanno testando e perfezionando le caratteristiche tensione corrente necessarie all'impiego;
- si è sviluppato un apparato innovativo per la litografia 3D finalizzata alla produzione di detector segmentati;
- si è aggiornato ed è in fase di test un criostato e un sistema di montaggio dedicato per i test del prototipo;
- è stato prodotto e testato un asic dedicato alla preamplificazione e progettata e prodotta una versione aggiornata e migliorata in corso di verifica;
- è stato creato e installato un sistema di acquisizione dati e scansione tramite sorgente gamma per testare i prototipi;
- è stato ottenuto il tempo macchina presso l'acceleratore CN e si procederà in via preliminare all'irraggiamento con neutroni di un detector planare segmentato totalmente prodotto con tecnologia laser;
- tramite il TT-INFN è stata richiesta l'estensione internazionale (USA e Europa) di un brevetto inerente al processo: WO2021/214028 A1 dal titolo: "P+ or N+ doping process for semiconductors". Inventori: G. Maggioni, D. De Salvador, D.R. Napoli, E. Napolitani. PCT/EP2021/060183 per le estensioni EPO (09/11/2022) e USA (19/10/22);
- basandosi sulla preziosa consulenza del TT-INFN è in corso di perfezionamento un accordo di collaborazione con Mirion France per la produzione congiunta di un prototipo coassiale PLM a livello pre-industriale.

**FALAPHEL (Call)** (Fast Links and RadHard Front End with Integrated Photonics and Electronics for Physics, PI Fabrizio Palla - Pisa).

L'obiettivo del progetto è quello di sviluppare un sistema integrato di link tolleranti alle radiazioni basati su dispositivi fotonici ed elettronici, e di sviluppare dei blocchi di front-end per futuri rivelatori a pixel.

Nel 2022 sono stati progettati 4 circuiti elettronici in tecnologia TSMC 28nm HPC+. Il primo è un serializzatore a 20 bit con un uscita capace di raggiungere 12 Gb/s, comprensiva di driver CML (current mode logic) in uscita con uno swing di 900 mV, e comprensivo di un sistema BIST (Build



Rendiconto Generale 2022

In Self Test) per generare pattern di test. Il secondo chip è un analog front-end basato su un flash-ADC. Un terzo chip è una serie di induttanze custom, dato che nella tecnologia non sono disponibili da libreria e che serviranno per aumentare la frequenza di funzionamento dei driver di pilotaggio dei modulatori fotonici. Infine il quarto chip è un reference band-gap in collaborazione con il CERN.

Per la fotonica è stato caratterizzato il chip di PHOS4BRAIN, che conteneva sia Ring-Modulators, Mach-Zehnder e folded Mach-Zehnder e dispositivi ad elettroassorbimento. Questo ha permesso la sottomissione di un nuovo chip fotonico che contiene 4 coppie di Ring-Modulators in cascata (1 di libreria e 3 custom) che porteranno alla caratterizzazione finale del sistema per il dimostratore.

Infine è stata caratterizzata la risposta del driver in 28nm TSMC HPC agli eventi di SEE con ioni a Legnaro.

**FRIDA (Call)** (FLASH Radiotherapy with high Dose-rate particle beams, PI Alessio Sarti – Roma1).

La comunità di ricerca che si occupa di radioterapia a fasci esterni sta attualmente vivendo un momento entusiasmante: si sta via via consolidando l'evidenza sperimentale a supporto di un notevole effetto di riduzione del danno biologico causato ai tessuti sani nel caso in cui i trattamenti vengano erogati con ratei di dose molto più grandi (100 volte o più) rispetto a quelli convenzionali. Questo cosiddetto "effetto FLASH" (la cui comprensione e caratterizzazione sperimentale è ancora in corso) ha il potenziale di rimodellare il futuro dei trattamenti con radiazioni, specialmente con particelle cariche, con un impatto significativo su molti pazienti oncologici.

Il progetto FRIDA affronta diverse sfide poste da questa potenziale rivoluzione. Un aspetto cruciale è rappresentato dalla comprensione meccanicistica e dalla modellizzazione dell'effetto. Un altro ingrediente chiave è la necessaria fase di ricerca e sviluppo nei campi dell'accelerazione e dell'erogazione del raggio per fornire i ratei di dose richiesti con una precisione clinicamente accettabile. Un'ultima parola sulle potenzialità e sulla fattibilità dell'implementazione clinica dell'effetto FLASH potrà essere detta solo se verranno sviluppate nuove tecniche di monitoraggio del fascio e dosimetria in grado di sostenere i ratei di dose molto elevati necessari ad innescare l'effetto FLASH. Infine, sono necessari strumenti software per la pianificazione dei trattamenti FLASH per valutare il potenziale della tecnica e consentire applicazioni cliniche.

Nel 2022 la collaborazione è riuscita a dotarsi delle facility per studiare l'effetto FLASH con elettroni (CPFR – Pisa, da giugno 2022; Torino – in via di caratterizzazione) e protoni (Trento – APSS, in via di caratterizzazione). I primi campioni biologici (retine espianate dai topi) sono stati irraggiati per quantificare l'effetto FLASH a Pisa. Gli strumenti di modellizzazione software dell'effetto sono stati sviluppati e i dati raccolti dalla comunità internazionale sono attualmente utilizzati per studi di comprensione del meccanismo e per la sua inclusione nei sistemi di pianificazione del trattamento. Fasci FLASH sono stati utilizzati per caratterizzare la risposta di differenti rivelatori per il monitoraggio del fascio e della dose (Scintillatori, rivelatori a fluorescenza dell'aria, rivelatori al silicio, SiC, pellet di alanina...) I risultati ottenuti sono stati presentati a FRPT (conferenza di riferimento per il campo FLASH) e sono in via di pubblicazione.

**TERAPOL (Esperimento Standard)** (TERahertz Axion POLaritons, PI Caterina Braggio - Padova). L'esperimento si è occupato dell'installazione di un apparato di spettroscopia terahertz per studio di campioni antiferromagnetici topologici. L'obiettivo è l'identificazione (frequenza, larghezza di riga) di risonanze antiferromagnetiche in materiali messi a disposizione all'interno della collaborazione internazionale TOORAD (D. Marsh). Tali materiali sono di interesse per



Rendiconto Generale 2022

costruire rivelatori di assioni (particelle candidate a materia oscura), nel range di masse (0.7-3.5) meV, che i rivelatori convenzionali non sono in grado di sondare.

L'esperimento è stato costruito a partire da componenti disponibili presso il laboratorio (antenne fotoconduttive con amplificatori basso rumore, lock-in, pulse tube, oscillatore laser Ti:Sa, linea di ritardo, e componenti ottici vari). Per migliorare la stabilità a lungo termine dell'apparato è stato acquistato un laser a stato solido in sostituzione di un vecchio Ar-Ion, per pompare inversione di popolazione nell'oscillatore Ti:Sa. L'apparato THz-TDS consente di ottenere l'informazione spettrale richiesta attraverso misure nel dominio del tempo, condotte mantenendo il campione a temperature criogeniche (4-15K) e in presenza di campi magnetici di pochi Tesla.

**Qubit (Esperimento Standard)** (Quantum Sensing with Superconducting Qubits for Fundamental Physics, PI Claudio Gatti - LNF).

Il Progetto si propone di sviluppare dispositivi per quantum sensing basati su qubit superconduttori. In particolare si vuole realizzare un rivelatore di fotone singolo che superi i dispositivi esistenti dal punto di vista di efficienza, dark-counts, sfruttando l'entanglement di più qubit. Un rivelatore di questo tipo trova applicazione immediata nella rivelazione della materia oscura. Ad oggi sono stati raggiunti i seguenti traguardi:

- 1) Design e simulazione di un risonatore planare.
- 2) Design di un primo circuito planare con trasmoni qubit accoppiato a un risonatore, entrambi con frequenza fissa e tunabile.
- 3) Caratterizzazioni complete di un qubit 3D mediante impulsi di Rabi e spettroscopia Ramsey. Quantum sensing di fotone singolo nel risonatore 3D mediante misure spettroscopiche del qubit.

**TUAREG (Esperimento Standard)** (The Ultra Advanced RF Electron Gun, PI David Alesini - LNF).

Il progetto si è proposto di creare un foto-gun a radiofrequenza in banda C che rappresenta la frontiera dei foto-iniettori per LINAC ad elettroni di altissima brillantezza per applicazioni FEL, Compton e accelerazione al plasma. In un RF gun, una cavità a radiofrequenza incorpora un catodo metallico da cui gli elettroni possono essere estratti tramite un laser, per effetto fotoelettrico. Il sistema è alimentato da un generatore di impulsi di radiofrequenza (klystron) di pochi microsecondi che consentono di raggiungere campi sul catodo dell'ordine dei 100 MV/m. L'azione combinata del campo accelerante a RF e di un campo magnetico solenoidale immediatamente dopo il gun, consente di ottenere fasci di picosecondi con emittanze inferiori al mm mrad. Attualmente, la tecnologia RF utilizzata è la banda S (3 GHz) per sistemi che funzionano a basse frequenze di ripetizione degli impulsi (100 Hz). Maggiore è il campo elettrico di picco sul catodo, migliore è la qualità del fascio generato (in termini di emittanza e brillantezza). In tal senso i gun in banda S rappresentano lo stato dell'arte, fornendo tipici campi di picco di 100-120 MV/m sul catodo. Valori più elevati sono molto difficili da ottenere in iniettori di questo tipo. La limitazione deriva dall'aumento dei fenomeni di scarica. Un RF gun operante in banda C (5.712 GHz) consentirebbe, invece, di superare tali limitazioni consentendo di ottenere campi di picco sul catodo di 160-180 MV/m. Allo scopo di aumentare i campi di picco sul catodo si sta realizzando tale dispositivo con una nuova tecnologia che non prevede brasatura delle celle acceleranti. Il rame forgiato e non brasato consente infatti di sostenere campi di picco più alti.

Nel 2022 è stata completata la caratterizzazione del gun in alluminio, sono stati realizzati tutti i componenti del gun finale in rame, incluso il "mode launcher" che consente una alimentazione



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

simmetrica del sistema per preservare la qualità di campo necessaria a non perturbare trasversalmente il fascio, e si sta ora procedendo all'assemblaggio finale.

**STORM (Esperimento Standard)** (STrOng cRystalline electroMagnetic fields, PI Laura Bandiera - Ferrara). L'allineamento di un fascio di elettroni o fotoni ad alta energia con una particolare asse di un cristallo comporta, rispettivamente, un enorme aumento dell'emissione di radiazione o della probabilità di produzione di coppie, con conseguente riduzione della lunghezza di radiazione,  $X_0$ . Il progetto STORM ha avuto come obiettivo principale quello di studiare le interazioni dei fasci con forti campi elettromagnetici cristallini in vista di applicazioni in futuri acceleratori/rivelatori. In primo luogo, si è studiato l'aumento dell'emissione di fotoni da parte di elettroni di energia di qualche GeV interagenti con i cristalli metallici ad alto Z di interesse nello sviluppo di una nuova sorgente intensa di positroni per futuri collisori  $e^+/e^-$ , ad esempio FCC-ee. Quindi sono stati effettuati test con cristalli di W e Ir con elettroni da 5 a 20 GeV alle linee di DESY e a quelle del CERN PS&SPS. È stato misurato l'aumento di energia irradiata e del numero di fotoni prodotti, validando un modello di simulazione realizzato in Geant4, che è poi stato utilizzato per ottimizzare i parametri di una possibile sorgente di  $e^+$  per FCC-ee; l'ottimizzazione ha mostrato i vantaggi rispetto alle sorgenti convenzionali in termini di minor energia depositata nella targhetta e maggior numero di positroni prodotti. Tale lavoro è stato fatto in sinergia col team dell'Injection study di FCC-ee guidato dall'IJCLab di Orsay, che ha portato alla firma in Settembre 2022 di un MoU con l'INFN-Ferrara per lo studio di sorgenti di positroni per futuri collider. In una seconda parte dell'attività, è stata studiata l'accelerazione (e conseguente riduzione in estensione longitudinale) della cascata elettromagnetica in cristalli orientati, in vista della realizzazione di un nuovo tipo di calorimetro elettromagnetico ultra-compatto per la frontiera delle energie e delle intensità.

Per questo è stata misurata per la prima volta la riduzione dello sviluppo longitudinale della cascata e.m. misurando l'aumento di luce di scintillazione/Cerenkov in cristalli di PWO e PbF<sub>2</sub> tipicamente utilizzati in questo tipo di rivelatori. Effettuando test a diverse energie dai 5 GeV (DESY) a 120 GeV (CERN SPS), con vari spessori ed orientazioni cristallografiche, non solo è stata dimostrata la macroscopicità dell'effetto, ma anche sono stati anche validati i modelli Monte Carlo in Geant4 con cui in futuro si potranno progettare calorimetri ultracompatti a cristalli orientati. Questo è il primo passo per la realizzazione di un nuovo tipo di calorimetro e.m. molto più compatto per gli esperimenti a targhetta fissa o in avanti, che sia anche in grado di discriminare meglio i segnali elettromagnetici da quelli adronici, per i quali non vi è accelerazione della cascata dovuta al campo forte cristallino.

**ASAP (Esperimento Standard)** (Array of Silicon Avalanche Pixels, PI Pier Simone Marrocchesi - Pisa) Il sensore di ASAP è basato sul concetto di sistema di pixel a cascata integrati verticalmente su due layers dove viene utilizzato un metodo di coincidenza per rigettare i segnali puri termici. Un sensore di questo tipo presenta basso rumore, bassi consumi e una buona resistenza alla radiazione. Oltre a questo, è possibile raggiungere una risoluzione temporale dell'ordine delle decine di pico secondi che può essere ottenuta grazie alla velocità dell'innesco della cascata in regime Geiger.

La possibilità di applicazioni in chirurgia radio-guidata è stata studiata mediante GEANT4, ed è stata preparata una sonda per la rivelazione di traccianti beta con la quale sono stati eseguiti dei test preliminari con una sorgente radioattiva.

Con altri prototipi sono stati effettuati test con raggi X e neutroni per studiare la resistenza alla radiazione, per la quale è stato implementato un modello predittivo.

Alla fine del 2022 è stata avviata la realizzazione di un chip di test con il processo CMOS a 110 nm allo scopo di migliorare le caratteristiche dell'Avalanche Detector e la densità dell'elettronica



Rendiconto Generale 2022

di lettura. Il chip include diversi array, un'architettura digitale mini-SiPM e dispositivi ottimizzati per applicazioni temporali. La consegna è prevista per Aprile/Maggio 2023.

**NEGHEP (Grant Giovani):** (NEGative capacitance field effect transistors for the future High Energy Physics applications, PI Arianna Morozzi - Perugia).

Il progetto vuole investigare le potenzialità di dispositivi che operano seguendo il principio di "capacità negativa" (NC) da utilizzare nei sistemi di rilevamento di particelle nel contesto scientifico degli esperimenti di fisica delle alte energie (HEP). Dispositivi a capacità negativa allo stato dell'arte sono realizzati con materiali ferroelettrici a base di ossido di afnio, così da risultare compatibili con il tradizionale processo CMOS. Se adeguatamente progettati, i dispositivi NC mostrano l'effetto di amplificazione interna della tensione (step-up voltage amplification) con implicazioni senza precedenti nella progettazione di elettronica veloce e low power. Sfruttando il principio di capacità negativa, i rivelatori e i relativi circuiti di lettura potranno essere sostanzialmente migliorati o addirittura completamente rivoluzionati con ulteriori funzionalità che potranno essere aggiunte tramite elettronica integrata studiata ad hoc.

NegHEP si pone inoltre l'obiettivo di studiare il danneggiamento da radiazione di questi dispositivi innovativi a capacità negativa, sia attraverso strumenti Technology CAD allo stato dell'arte che con campagne di misure pre/post irraggiamento con raggi-X alle dosi di interesse per gli esperimenti HEP.

Principali risultati ottenuti nel 2022:

Caratterizzazione elettrica di NC-MOSFET pre/post irraggiamento con raggi-X fino a 100Mrad

Studio del danneggiamento da radiazione subito dai dispositivi.

Misure di capacitori MFIM con evidenza della capacità negativa.

Dispositivi NC-FET allo stato dell'arte realizzati da "Berkeley Device Modeling Center and Berkeley Center for Negative Capacitance Transistors" sono stati caratterizzati a livello di die prima e dopo essere sottoposti ad irraggiamenti, evidenziando gli effetti di danneggiamento da radiazione (spostamento della tensione di soglia, aumento della corrente di leakage e rallentamento delle performance del dispositivo). Gli irraggiamenti con raggi X sono stati svolti presso INFN di Genova. Sono state svolte 3 campagne di irraggiamento con dose iniziale di pochi krad fino a 100 Mrad. Inoltre, strutture MFIM realizzate da NamLab sono state caratterizzate mettendo in evidenza l'effetto di capacità negativa, ovvero che il legame tra carica e tensione applicate non è lineare con un boost di carica dal materiale ferroelettrica.

**SALVIA (Grant Giovani)** (Novel Setup for nuclear AnaLysis in MeV Ion Accelerators for thin films nuclear target characterization, PI Matteo Campostrini - LNL).

SALVIA ha come obiettivi la realizzazione e relativa caratterizzazione di target di alta qualità per esperimenti di fisica nucleare e astrofisica nucleare e la realizzazione di una nuova camera da scattering utilizzabile presso le facility AN2000 e CN dei Laboratori Nazionali di Legnaro.

Lo studio riguardante lo sviluppo di target ad alta qualità ha come obiettivo la produzione e la caratterizzazione di target impiegati in esperimenti di fisica e astrofisica nucleare, in particolare in collaborazione con l'esperimento LUNA (CSN3). I materiali di interesse per gli esperimenti sono stati sintetizzati mediante la tecnica di magnetron sputtering (metalli ultrapuri) e reactive magnetron sputtering (ossidi, nitrucci e idruri). Particolare attenzione è stata fatta nella riduzione sistematica dei contaminanti quali carbonio, deuterio, ossigeno e fluoro; contaminazioni introdotte tipicamente nel processo di sintesi. Infine, è stata implementata una procedura di preparazione



Rendiconto Generale 2022

dei substrati in Tantalio, volta, anche in questo caso, alla riduzione dei contaminanti che possono indurre rumore di fondo interagendo con il fascio ionico (BIB beam induced background). Diversi target realizzati dal progetto SALVIA sono stati testati nella facility LUNA400 dei LNGS e utilizzati in diverse campagne di misura, osservando una drastica riduzione dei contaminanti rispetto ai target utilizzati in precedenza.

La durata biennale del progetto ha permesso la progettazione e realizzazione della camera da scattering, che permette di effettuare misure qualitative e quantitative, sfruttando diverse tecniche di Ion Beam Analysis come elastic backscattering spectrometry (EBS), Elastic Recoil Detection Analysis (ERDA) e Particle Induced Gamma-Ray Emission (PIGE). La camera da scattering è stata concepita inoltre per permettere misure di sezione d'urto di materiali ad esempio materiali isotopicamente arricchiti non ancora investigati. La presenza del portacampioni polarizzabile accoppiato ad un soppressore elettrostatico criogenico permette di effettuare misure senza introdurre artefatti indotti dal carbon build up. Tale sistema permette inoltre la caratterizzazione energetica dei diversi fasci disponibili presso le facility AN2000 e CN.

#### **EXFLU (Grant Giovani)** (Silicon Sensor for Extreme Fluences, PI Valentina Sola – Torino)

L'attuale tecnologia dei sensori al silicio per rivelare il passaggio di particelle cariche è in grado di operare con alta efficienza fino a fluenze di  $2E16$  particelle/cm<sup>2</sup>. Diverse applicazioni previste in futuro, come la costruzione di rivelatori di tracciamento in esperimenti ad alta intensità ed alta energia di particelle, monitor di particelle in applicazioni medicali e in reattori a fusione nucleare, richiedono una resistenza alle radiazioni superiore a  $1E17$  particelle/cm<sup>2</sup>.

Lo scopo principale del progetto eXFlu è di investigare e individuare uno sviluppo che permetta di operare efficientemente i rivelatori al silicio fino a  $5E17$  particelle/cm<sup>2</sup>. Per questo motivo si sono utilizzati rivelatori al silicio sottili, di spessore attivo compreso tra 15 e 45  $\mu\text{m}$ , in quanto sono intrinsecamente meno affetti dai danni della radiazione, che tipicamente scalano con il volume del sensore. Per ovviare alla piccola carica generata in rivelatori sottili al passaggio di particelle è necessario sfruttare il meccanismo di moltiplicazione interna del segnale. Per il progetto si sono studiati i Low-Gain Avalanche Diodes (LGAD), in quanto rappresentano la tecnologia ideale per lo sviluppo dei sensori eXFlu.

Nel corso del progetto sono stati caratterizzati sensori LGAD prima dell'irraggiamento e dopo l'irraggiamento con neutroni fino a una fluenza di  $1E17$  particelle/cm<sup>2</sup> con sensori spessi 25 e 35  $\mu\text{m}$  della produzione EXFLU0 di FBK. Questo ha permesso di analizzare nel dettaglio gli effetti del danno da radiazione su substrati sottili e ha permesso di analizzare l'evoluzione del meccanismo di guadagno interno in funzione della radiazione ricevuta. Insieme alla Fondazione Bruno Kessler si è individuato un possibile sviluppo per poter avere guadagno interno fino alle fluenze di interesse, sfruttando la compensazione degli atomi droganti di tipo p ed n.

Sulla base dei risultati ottenuti è stato sottomesso un brevetto basato sull'innovazione introdotta, 'Un metodo di esecuzione di un sensore di radiazioni – Enhanced radiation resistance via doping compensation' # 102022000003359, e sono stati fabbricati i primi rivelatori LGAD compensati su substrati spessi 30  $\mu\text{m}$ , all'interno del lotto di produzione EXFLU1 di FBK.



Rendiconto Generale 2022

## Attività nei Laboratori Nazionali e negli Istituti

### Laboratori Nazionali di Frascati

Nel 2022, le due macchine acceleratrici del laboratorio hanno fornito fascio con ad utenti esterni ed interni, ottenendo ottimi risultati.

Si è completata una prima fase di presa dati per l'esperimento SIDDHARTA-2, su Dafne, con la targhetta di deuterio, per mettere a punto il rivelatore e comprendere le problematiche connesse al rapporto segnale/fondo che per la misura in oggetto è particolarmente critico. Nella seconda parte dell'anno si è proceduto alla presa dati dell'esperimento PADME, modulando il fascio del LINAC/BTF all'energia necessaria per la produzione dell'ipotetica risonanza X17, un possibile candidato di materia oscura leggera. La presa dati per questo esperimento, unico al mondo nel suo genere, ha raggiunto a pieno gli obiettivi prefissati. L'analisi dei dati raccolti è in corso e durerà per l'intero 2023.

A Sparc\_lab è stato consolidato il risultato, ottenuto nel 2021, di produzione di luce laser dovuta ad un fascio di elettroni accelerati con la tecnica della beam-induced plasma acceleration.

Importanti progressi nella definizione del progetto EuPRAXIA sono stati ottenuti. In particolari è stato sottomessa la richiesta di indizione per la conferenza dei servizi, necessaria per l'approvazione formale da parte delle autorità competenti dei permessi per la costruzione della facility. E' stato messo in funzione il laboratorio TEX, per il test di elementi a radiofrequenza in banda X ad alta potenza, finanziato nell'ambito del progetto regionale LATINO. E' stato inoltre testato con successo il primo capillare al plasma della lunghezza richiesta dal progetto, 40 cm.

Personale LNF ha infine portato a termine importanti lavori di installazione di nuovi rivelatori di particelle su grandi esperimenti in laboratori internazionali, quali CLAS12 al TJNAF negli Stati Uniti.

### Laboratori Nazionali del Gran Sasso

I Laboratori Nazionali del Gran Sasso sono i più importanti laboratori sotterranei operativi al mondo. L'area sotterranea è costituita da tre grandi sale sperimentali, ognuna delle quali misura circa  $100 \times 20 \times 18 \text{ m}^3$  e beneficia di una copertura di oltre 1400 m di roccia. Le sale sono raccordate tra loro da gallerie di servizio e l'accesso al laboratorio sotterraneo è garantito dalla galleria autostradale: ciò rende particolarmente agevole l'installazione di apparati anche di grandi dimensioni. La superficie totale è pari a  $17800 \text{ m}^2$  e il volume totale ammonta a  $180,000 \text{ m}^3$ .

L'elevata copertura rocciosa, la natura della roccia povera di elementi radioattivi e l'accurata scelta dei materiali impiegati nella costruzione ne fanno un sito ideale per tutte quelle misure che possano essere disturbate dalla radioattività o dalla radiazione cosmica. Il sito sotterraneo in sé costituisce la principale infrastruttura del laboratorio.

Un complesso edilizio in superficie, situato in prossimità dell'ingresso del traforo accoglie uffici, sala-mensa, sale per conferenze, magazzino, laboratori, officina meccanica, centro elaborazione dati e capannoni di assemblaggio per grandi apparati. Diversi laboratori speciali presentano strumentazione particolarmente avanzata dedicata al supporto degli esperimenti oltre che a selezionare materiali ultrapuri, inoltre diverse camere pulite permettono di trattare i materiali stessi evitando ricontaminazioni.

Nel 2022 si sono completati i lavori di adeguamento civile dell'edificio Lab-2 identificando oltre agli spazi sperimentali per alcuni esperimenti anche la configurazione della nuova "camera pulita utenti" che verrà installata presumibilmente nel corso del 2022. Gli spazi assegnati agli esperimenti e ai servizi presso il Lab-2 hanno permesso la riconfigurazione di altri spazi sperimentali che



Rendiconto Generale 2022

subiranno interventi specifici durante il 2022. Sono stati inoltre avviati i lavori di riconfigurazione dell'area che viene indicata come struttura autorimesse dove troveranno posto: l'allargamento dell'officina meccanica per attrezzare in maniera più adeguata l'area per la meccanica additiva; un nuovo laboratorio per applicazioni spaziali realizzato in collaborazione con il GSSI; la nuova camera pulita per il servizio di chimica dove verranno installati i nuovi spettrometri di massa oltre all'attuale TIMS che verrà completamente riconfigurato.

Durante il 2022 il decommissioning dell'esperimento Borexino, iniziato nell'ottobre 2021, ha portato al completo allontanamento dei laboratori sotterranei dello pseudocumene utilizzato per la misura dei neutrini solari. Sono inoltre state completate le operazioni di lavaggio degli impianti dell'esperimento tramite l'uso di specifici tensioattivi. Verso la fine dell'anno sono iniziate le operazioni di svuotamento dell'acqua contenuta nelle due water tanks di Borexino e CTF con l'obiettivo di completare lo svuotamento completo dell'apparato entro la metà del 2023. A quel punto potranno iniziare le fasi di smontaggio vero e proprio delle parti che componevano l'apparato di misura nel suo insieme. Per l'esperimento LVD, dopo aver completato le gare di appalto e le assegnazioni conseguenti, sono continuate le comunicazioni con la controparte della Federazione Russa dell'esperimento e con i Ministeri competenti, al fine di giungere ad un accordo che permettesse di completare la procedura di rimozione dell'apparato dai laboratori sotterranei. Non essendo giunti ad una chiara definizione delle responsabilità e non avendo ottenuto le necessarie autorizzazioni, attorno alla metà del 2022 si sono informate le autorità competenti relativamente all'impossibilità dei LNGS di procedere con il decommissioning dell'esperimento LVD.

Il 2022 ha inoltre visto il completamento di Nuova Officina Assergi con la camera pulita completamente funzionante. Questo ha permesso la progressiva installazione di tutte gli strumenti e le attrezzature necessarie al test e alla produzione di componenti al silicio. In particolare è stato completato il commissioning della camera pulita, sono stati effettuati i test preliminari per gli strumenti di misura e sono stati allestiti gli spazi per la produzione dei SiPM dell'esperimento DS20K. A partire dall'inizio 2023 si prevede la partenza effettiva di tutta la campagna di caratterizzazione dei SiPM prodotti dalla ditta LFoundry e l'avvio delle procedure connesse all'assemblaggio dell'esperimento DS20K.

Nel 2022 è stato completato il nuovo Rapporto di Sicurezza Seveso in cui è stata inclusa la nuova configurazione del laboratorio sotterraneo dopo la rimozione dello pseudocumene dell'esperimento Borexino. Si sono inoltre approntati nuovi interventi al fine di recepire le raccomandazioni ricevute durante l'ultima ispezione di sicurezza conclusasi nel marzo 2022. Con gli adempimenti relativi è stata avanzata la richiesta al CTR Abruzzo e al Comando dei VVF per il conseguimento del CPI per i laboratori sotterranei che dovrebbe essere rilasciato entro il 2023.

In riferimento all'esperimento DS20K, il 2022 ha visto anche l'inizio della fase di installazione del criostato e della criogenia all'interno dei laboratori sotterranei. Nello specifico è stata realizzata la piattaforma sulla quale appoggerà il criostato, sono state discusse e valutate le implicazioni relative alla distribuzione di Argon e Azoto liquido necessarie al funzionamento dell'apparato, è stato completato il design di massima delle aree interessate dall'esperimento individuando non solo quelle per criostato e criogenia ma anche quelle relative alla contro room. Il processo di installazione proseguirà durante il 2023 con l'obiettivo di completare gran parte dei lavori entro la fine dell'anno.

L'esperimento XENONnT è rimasto in presa dati per tutto il 2022 rilasciando a metà anni i primi dati relativi alle misure di fondo dell'esperimento: i risultati ottenuti sono stati molto incoraggianti in vista dell'analisi dei dati di materia oscura mostrando un netto miglioramento del fondo rispetto



Rendiconto Generale 2022

a quanto mostrato in precedenza dall'esperimento XENON1t. Durante il 2022 è stato inoltre completato l'impianto necessario all'introduzione dei Sali di Gadolinio all'interno della water tank per ridurre ulteriormente il fondo da neutroni: si è potuti arrivare al pressoché completo commissioning dell'apparato e una serie di test importanti sono stati programmati per la prima metà del 2023.

L'acceleratore da 3.5 MV prodotto dalla High Voltage è stato completamente montato e installato all'interno del bunker predisposto all'interno della sala B dei laboratori sotterranei. Durante il 2022 tutte le operazioni di commissioning sono state completate: l'obiettivo è quello di iniziare le misure di fisica attorno alla metà 2023. Contestualmente al completamento dell'infrastruttura a cui verrà dato il nome di "Enrico (Puccio) Bellotti Ion Beam Facility", è stato anche nominato un Program Advisory Committee che dovrà valutare le proposte di esperimento che verranno sottoposte alla nuova Facility da parte delle collaborazioni internazionali.

L'esperimento CUORE è in misura stabile da aprile 2019, e per tutto il 2022 è proseguita la presa dati migliorando così la sensibilità statistica dell'esperimento nella ricerca del doppio decadimento beta senza emissione di neutrini e i dati fin qui raccolti rendono l'esperimento CUORE uno degli strumenti più sensibili al mondo per la misura della massa di Majorana del neutrino avendo raggiunto un'esposizione ormai superiore alla tonnellata anno.

La collaborazione CUPID ha condotto durante il 2022 una serie di misure, utilizzando i refrigeratori a diluizione installati presso la sala A e la sala C dei LNGS, per finalizzare il design del singolo modulo che dovrà costituire la base per la realizzazione dell'esperimento. Il design e i test effettuati non sono ancora risultati conclusivi anche se diversi aspetti sono stati chiariti e durante il 2023 la collaborazione dovrebbe raggiungere una più chiara e consolidata definizione dei parametri costruttivi del futuro esperimento.

L'esperimento Legend-200 è stato completamente realizzato, come infrastruttura, durante il 2022. Nel corso dell'anno è stato anche effettuato il riempimento dell'argon liquido necessario al raffreddamento dei cristalli di germanio ultrapuri e questi sono stati via via introdotti all'interno del criostato. Alla fine dell'anno sono iniziate le procedure necessarie al commissioning finale con la chiara prospettiva di avere la presa dati durante il 2023. La discussione sulla possibilità di installare il nuovo rivelatore LEGEND-1000 presso i LNGS ha portato alla costituzione di un gruppo di lavoro composto da componenti della collaborazione LEGEND (da USA, Germania e Italia) e dal gruppo di coordinamento tecnico dei LNGS. Il gruppo di lavoro si riunisce bisettimanalmente per definire tutti gli aspetti che dovranno garantire un corretto design del nuovo apparato sperimentale oltre che individuare possibili strategie di supporto da parte dei LNGS.

Nell'ambito della strategia per lo studio del doppio decadimento beta la collaborazione tra Europa e Nord America è continuata anche nel 2022 relativamente agli esperimenti CUPID, LEGEND-1000 e nEXO. Su richiesta degli esperimenti stessi, i LNGS si sono resi disponibili a supportare le attività di R&D finalizzate alla realizzazione dei tre esperimenti. Questo passaggio è evidente per CUPID e LEGEND, mentre per nEXO l'accordo è quello di supportare la collaborazione nella selezione dei materiali ultrapuri e nello sviluppo dei SiPM che verranno utilizzati nella costruzione del rivelatore.

Nel 2022 è stata anche completata la riconfigurazione delle infrastrutture per gli esperimenti VIP e LIME/CYGNO garantendo per quest'ultimo l'inizio della fase di commissioning che verrà completata nella primavera del 2023. Le due nuove installazioni procederanno così nella presa dati indicativamente per i prossimi tre anni.

L'esperimento COSINUS ha continuato a lavorare sulla fase realizzativa dell'infrastruttura dell'esperimento completando la water tank, la camera pulita e la control room. Con l'inizio del



Rendiconto Generale 2022

2023 si predisporranno tutti i servizi, impianti elettrici, sistemi di rete dati, acqua di raffreddamento, acqua ultrapura e distribuzione dei liquidi criogenici in modo da completare tutto il progetto dell'infrastruttura entro la fine dell'anno.

Il 2022 è risultato inoltre un anno estremamente importante per i LNGS in vista della definizione di strategie future. In particolare, ai LNGS sono stati assegnati dei finanziamenti che dovranno assicurare tutta una serie di sviluppi a partire già dal 2023. Giusto per citare solo i progetti più importanti: LNGSFuture è un progetto pensato per realizzare un'importante, seppur non completa, ristrutturazione dei diversi servizi dei LNGS; MISTRER supporterà la realizzazione della nuova officina meccanica in sotterranea oltre a garantire il parziale riposizionamento dell'acceleratore da 400 kV in sala B; CRYO4LEGEND parzialmente finanzia la ristrutturazione dell'area occupata dall'esperimento Borexio in modo da renderla idonea all'installazione dell'esperimento LEGEND1000. Oltre a questi progetti un'altra importante attività è prevista per migliorare e potenziare l'infrastruttura di calcolo, dal CINECA è stato trasferito ai LNGS, durante il 2022, il sistema HPC Galileo. Durante l'anno è iniziata l'installazione di alcuni dei rack del sistema di calcolo ed è iniziata la riconfigurazione del CED dei LNGS potenziando le linee elettriche e gli impianti di raffreddamento. Per la fine del 2023 è previsto il completamento di buona parte degli impianti e la completa definizione delle macchine che dovranno trovare posto all'interno del CED.

Gli utenti nel 2022 sono risultati poco meno di 1000, in crescita rispetto all'anno precedente grazie all'allentamento delle condizioni pandemiche che si è verificato a partire dall'estate del 2022. Si evidenzia come il laboratorio inizi a soffrire di alcuni problemi di sovraffollamento e per questa ragione sono stati realizzati degli open space dove tutti i turnisti di breve permanenza ai laboratori possano trovare uno spazio consono dove appoggiarsi.

### Laboratori Nazionali di Legnaro

La missione dei Laboratori Nazionali di Legnaro è la ricerca nel campo della fisica ed astrofisica nucleare, assieme allo sviluppo di tecnologie avanzate per applicazioni alla fisica nucleare e ad altri campi. Punti di forza dei laboratori sono lo sviluppo di acceleratori di particelle, di rivelatori di radiazioni e delle tecnologie associate.

Ogni giorno lavorano ai LNL circa 250 persone, per la metà dipendenti dei LNL, per l'altra metà studiosi di università ed enti di ricerca italiani, esteri ed internazionali.

La principale attività di sviluppo dei Laboratori è costituita dal progetto SPES, che prevede la costruzione di una facility (attualmente in fase di installazione) per la produzione di fasci di ioni instabili per esperimenti di fisica nucleare (studio della struttura di nuclei esotici, come quelli che si formano nelle ultime fasi di evoluzione delle stelle, e della dinamica delle reazioni) e per attività di ricerca nel campo dei radioisotopi di interesse medico.

Nel 2022 sono state portate avanti le seguenti attività di pertinenza di ognuno dei Work Package del progetto:

- Sono iniziati i lavori per la risoluzione del problema delle infiltrazioni di acqua nell'edificio SPES, secondo un progetto ingegneristico avanzato, con opere di impermeabilizzazione su tutto il perimetro e interventi di iniezione di resine specifiche;
- Relativamente ai sistemi di Diagnostica dei fasci sono state consegnate e testate due camere per fasci di alta potenza, espressamente sviluppate dal gruppo con un dedicato sistema di raffreddamento. Sono stati avviati gli sviluppi della parte di Diagnostica RIB, in particolare lo sviluppo di MCP e rivelatori calorimetrici basati su celle PELTIER-SEEBECK.



Lo sviluppo di quest'ultime insieme alla ditta ISC, il cui proprietario è anche il presidente della società italiana di termoelettricità. Si è completato ed è in fase di test, il primo Allison Scanner, mentre indagini sono state portate avanti per l'acquisto di altri tre devices commerciali.

- Nell'ambito delle attività di implementazione del sistema di sicurezza, sono state completate le procedure di gara per la progettazione dell'upgrade del sistema di ventilazione e antincendio e delle infrastrutture di compartimentazione e sigillature al fuoco, e sono state avviate le gare per la realizzazione delle opere. Si sono anche impostate le nuove attività sul sistema di sicurezza globale espletando le gare per il Servizio di Verifica e Validazione del Sistema di Sicurezza di SPES e per l'installazione delle componenti hardware del sistema di sicurezza.
- Le principali attività relative al sistema di controllo di SPES, effettuate nel 2022, sono le seguenti: controllo installazioni e diagnostica ADIGE, controllo Front-End offline, definizione interfacce e specifiche del sistema Machine Protection System, controllo quadri di sicurezza, revisione software beam cooler, produzione delle schede di acquisizione dei beam profiler di SPES e produzione nuova versione delle schede LLRF. Inoltre, è stata espletata la gara per l'installazione della dorsale fibra ottica dell'edificio SPES.
- Il ciclotrone e i relativi sottosistemi sono rimasti non operativi per tutto il 2022, al fine di permettere il completamento delle infrastrutture dell'edificio SPES. Sono stati tuttavia eseguiti degli interventi migliorativi che hanno riguardato in particolare la sostituzione del server principale del sistema di controllo dell'acceleratore con una macchina più idonea alle necessità operative, con una maggiore capacità di storage dati e predisposta per l'implementazione modulare in vista dei futuri upgrade (controllo di nuove linee di trasporto del fascio, integrazione con sistemi di sicurezza, ecc..).

Sono state inoltre completate le installazioni meccaniche di due nuove linee di trasporto del fascio, rispettivamente per i bunker del progetto LARAMED e per il bunker ISOL2.

- Sono stati completati e installati tutti i sistemi ancillari del Beam Cooler di SPES presso il Laboratoire de Physique Corpusculaire di Caen (Francia). È stato completato il collaudo dei sistemi e sottosistemi preposti al funzionamento dell'apparato. Quindi è iniziata la fase di collaudo e verifica delle prestazioni con i fasci di ioni. In tre campagne di misure sono stati eseguiti test con fasci di ioni  $^{133}\text{Cs}^{1+}$  al fine di misurare l'emittanza trasversa e lo spread energetico risultanti dal processo di raffreddamento indotto dal dispositivo.
- Nell'ambito delle attività relative al sistema ISOL sono iniziati i lavori di collegamento della macchina ISOL al sistema impiantistico. La complessa operazione ha previsto il collegamento della parte di macchina ad alta tensione (40 kV) e quello di tutto il restante sistema a terra. La parte di alta tensione coinvolge una piattaforma di alimentatori di potenza ad HV (40 kV) posizionata sopra al bunker di produzione, collegata al sistema ISOL attraverso tubi di Boris isolati. La parte in bassa tensione prevede il collegamento di tutto il restante sistema alla sala controllo e agli alimentatori posti sempre all'interno dell'edificio SPES. Sono, inoltre, proseguite tutte le attività di preparazione dei vari sistemi, in particolare della TIS (Target Ion Source) unit, del sistema laser e del sistema di remote handling. È stata assegnata la gara per la fornitura e l'installazione del TSS (Temporary Storage System) per la collocazione temporanea in ambiente schermato delle unità TIS esauste e i lavori di verifica presso la ditta del sistema realizzato si sono conclusi in dicembre.
- È iniziata l'installazione della linea di fascio nell'area A5 esterna al bunker ISOL. Tali lavori hanno visto l'installazione dei tre magneti che compongono il sistema LRMS e le linee di fascio ad esso collegato. Contemporaneamente è stata avviata la gara di progettazione dell'impiantistica elettrica, idraulica e pneumatica a bordo macchine del sistema LRMS e



Rendiconto Generale 2022

la linea di fascio della sala. La gara aggiudicata è arrivata alla consegna delle bozze di progetto a fine anno.

- È iniziato l'upgrade del sistema di movimentazione automatico delle camere target (handling) con aggiornamenti sia software che hardware.
- Si è conclusa la gara per il procurement degli elementi magnetici ed elettrostatici, alimentatori, camere a vuoto e supporti dello spettrometro HRMS (High Resolution Mass Separator) e sono tutti in fase di progettazione e costruzione presso la ditta Elytt. La consegna degli elementi è prevista per luglio 2024.
- Nell'ambito delle attività relative all'iniettore ADIGE, dopo l'aggiudicazione delle gare per l'approvvigionamento dei rimanenti telai e supporti, questi sono stati consegnati e verranno installati all'inizio del 2023. Procede, inoltre, l'attività di studio di materiali alternativi per la realizzazione della camera del plasma del charge breeder, al fine di ridurre le possibili contaminazioni da elementi stabili dei fasci radioattivi. Tale attività, svolta in collaborazione con l'LPSC di Grenoble, ha portato alla realizzazione di una nuova camera del plasma in alluminio e di nuovi plug magnetici, che comporteranno un aumento del campo magnetico assiale con conseguente aumento dell'efficienza di breeding, come mostrato da test svolti sul charge breeder installato presso l'LPSC. In quest'ambito, sono attualmente in corso test che prevedono l'utilizzo di niobio come materiale esposto al plasma.
- È stato assemblato il secondo dei sei moduli dell'RFQ per l'iniezione dei fasci radioattivi nell'acceleratore ALPI. Tale modulo, come il primo, è stato caratterizzato sia dal punto di vista meccanico che delle misure RF. I due moduli assemblati sono stati montati sul supporto ed è stato effettuato il primo test di allineamento reciproco. Tutti i tank hanno completato l'elettrodeposizione in rame e si trovano tutti presso gli LNL. È stato acquistato il sistema di pompaggio basato su pompe NEG ed è in corso il contratto per la costruzione dell'amplificatore RF da 80 MHz e 200 kW. Sono state predisposte le distribuzioni elettriche ed idrauliche ed è stata avviata la gara per la manutenzione degli skid di raffreddamento della cavità RFQ e dell'amplificatore RF.

Per quanto riguarda lo status dell'infrastruttura di ricerca, per lo studio e la produzione di radioisotopi innovativi, sia di interesse per la medicina nucleare che per la fisica applicata, che costituisce la fase gamma di SPES (LARAMED):

- I bunker A9b (alloggiamento del magnete di switch), A9c (irraggiamenti a bassa intensità per le misure di precisione di sezioni d'urto nucleari) e RI#3 (irraggiamenti ad alta intensità per la produzione di futuri batch di radionuclidi), seppur completati dal punto di vista dell'edilizia sin dal 2021, sono stati tuttavia oggetto di ulteriori lavori nel corso del 2022. In particolare, si è dovuto intervenire nuovamente per operare una rottura parziale dei pavimenti per la creazione di trincee perimetrali (interne ed esterne) per l'iniezione di speciali resine, per affrontare e risolvere definitivamente il problema delle infiltrazioni d'acqua riscontrati in diversi punti al livello -1 dell'edificio SPES. Questi lavori si sono protratti per tutto il 2022 e si prevede che termineranno nella prima metà del 2023.
- L'installazione delle porte schermanti dei tre bunker da parte della ELSE Nuclear, inizialmente prevista per i primi mesi del 2022, è stata rimandata ad una successiva fase, una volta terminati i lavori per eliminare i problemi d'infiltrazione di acqua. Questo tempo aggiuntivo è servito per affinare ulteriormente il progetto esecutivo per soddisfare ulteriori richieste avanzate dal Servizio di Radioprotezione.
- L'installazione della linea di fascio ad alta intensità (L3b) fino al bunker RI#3, già acquistata ed in parte installata nell'aprile/maggio 2019 (solo i componenti presenti in sala A1), è proseguita da parte della ditta BEST (Canada) nel corso del 2022, una volta rientrate le limitazioni imposte dalle problematiche legate alla pandemia (COVID-19).



Rendiconto Generale 2022

Nello specifico, tutta la parte meccanica della linea, comprensiva delle ottiche di fascio, è stata installata nel mese di giugno. Ciò che rimane delle installazioni, i test di tenuta del vuoto e i controlli (che rientrano nella prima parte dei test di accettazione senza l'uso di un fascio) si è concordato con i tecnici della BEST che avverranno nei primi mesi del 2023.

- La gara per l'acquisizione della seconda linea di fascio a bassa intensità (L3c) per il bunker A9c, è stata assegnata alla ditta BEST (Canada) con la firma del contratto avvenuta nel mese di febbraio 2022. Da una rimodulazione dei tempi, discussa con BEST, la consegna della componentistica è prevista per luglio 2023. L'installazione e collaudo della linea al LNL è prevista in autunno 2023.
- Il laboratorio di radiochimica, (laboratorio integrato per la manipolazione e caratterizzazione di radionuclidi, che ospiterà le celle calde, un laboratorio di spettrometria, servizi etc.) è arrivato a completamento, sia nella sua parte infrastrutturale che di impiantistica elettrica/aeraulica, a gennaio 2022, con il rilascio dei certificati di collaudo. A ottobre 2022 la ditta LABOSYSTEM srl ha installato le due cappe nel compound di radiochimica (laboratorio recupero target e laboratorio controllo qualità). È stata portata a termine la prima parte del collaudo funzionale/prestazionale. La seconda parte (verifica delle prestazioni di aspirazione dei condotti per lo scarico fumi), sarà posticipata a quando gli impianti tecnologici, con le macchine UTA al II piano, saranno pienamente operativi per garantire le necessarie depressioni.
- I lavori per il laboratorio bersagli LARAMED (denominato di "chimica fredda"), si sono conclusi nel mese di settembre 2022. L'infrastruttura integrata, comprensiva anche delle predisposizioni degli impianti aeraulici/gas tecnici/elettrici è stata realizzata. L'installazione dell'impianto elettrico e dei pavimenti in linoleum è inclusa in gare SPES specifiche per infrastrutture al piano +2 dell'edificio, previste nel 2023. Anche i collegamenti esterni con gli impianti tecnologici, al piano +2 dell'edificio SPES verranno realizzati nei prossimi anni.
- Si è conclusa nel corso del 2022 la fase di revisione delle specifiche tecniche e del capitolato di gara per l'acquisizione della stazione per target solidi da installare nel bunker RI#3, comprensivo del sistema di trasferimento pneumatico dedicato. La gara è prevista entro il 2023.
- È stato completato dal "Servizio Radioisotopi per la Medicina e la Fisica Applicata" della Divisione Ricerca il report che descrive le necessità, in termini di infrastrutture, e le procedure per attuare, in via provvisoria nel bunker ISOL2, le misure di sezioni d'urto di produzione di radionuclidi di interesse per gli sviluppi in terapia e diagnostica medica.

### Macchine acceleratrici

La manutenzione straordinaria dell'acceleratore Tandem è terminata nei primi mesi dell'anno e già dal mese di aprile è stato possibile garantire nuovamente fascio all'utenza. La manutenzione del complesso ALPI e PIAVE è proseguita invece fino ad ottobre.

Nonostante la disponibilità dei fasci solo da fine aprile, le ore di fascio fornite agli esperimenti sono state complessivamente 2582 suddivise in 2058 ore di fasci Tandem, 185 ore di fasci Tandem-ALPI e 339 ore di fasci PIAVE-ALPI.

La manutenzione ha notevolmente migliorato la condizione dell'acceleratore Tandem, garantendo il ritorno a ritmi produttivi che non si vedevano da almeno otto anni.

In particolare, sono state eliminate delle criticità sulle ruote di movimentazione del laddertron, ritornando ad una configurazione più coerente col disegno originale. Le modifiche implementate, unite alla sostituzione delle gomme conduttive con delle nuove con mescola più dura e alla rettifica ed equilibratura delle ruote hanno permesso una forte riduzione delle



Rendiconto Generale 2022

vibrazioni della catena durante l'operazione e una ancor più forte riduzione dei fenomeni di allungamento della catena stessa.

L'acceleratore Tandem ha quindi lavorato fino all'estate evidenziando due malfunzionamenti residui sul corona e sugli induttori di terminale che sono stati risolti durante la manutenzione di settembre. Alla fine dell'anno il laddertron ha potuto raggiungere le 4663 ore di funzionamento non mostrando alcun segno di cedimento.

È proseguita fino a luglio la manutenzione dei criostati e delle cavità di ALPI che ha interessato 3 criostati e 12 cavità del basso beta e 1 criostato e 4 cavità del medio beta. È stato aggiornato il sistema di controllo del vuoto in particolare nei criostati CR12-13-14-15 e per tutti i criostati è stato implementato il condizionamento con He. L'aggiornamento del sistema di controllo del vuoto ha permesso di superare la criticità relativa ai vecchi controllori.

È stata conclusa con successo la manutenzione straordinaria dei due SRFQ di PIAVE, ripristinando la funzionalità dei tuner meccanici e le prestazioni di campo tali da garantire l'accelerazione di fasci pesanti fino all'Uranio con una buona affidabilità e continuità di servizio.

È stato testato con successo il nuovo sistema di controllo dell'impianto criogenico dell'acceleratore PIAVE. L'utilizzo del nuovo sistema ha permesso di raggiungere gradi di stabilità difficilmente raggiungibili precedentemente.

Sfruttando la nuova LLRF implementata sulle cavità di basso beta è stato possibile ottimizzare il processo di phasing delle cavità riducendo del 30% i tempi d'impostazione della macchina. Ciò ha permesso di accorciare i tempi di preparazione dei fasci pesanti. Attualmente i tempi di preparazione del fascio per l'utenza sono dominati per un 50% dai tempi d'impostazione della sorgente ECR, per un 30% dal phasing delle cavità e dall'ottimizzazione del trasporto e per un 20% da imprevisti legati molto spesso ad errori umani.

Si è lavorato all'automazione delle procedure per ridurre i tempi morti e i ritardi dovuti a possibili errori umani. Contemporaneamente si è lavorato e si sta ancora lavorando per rendere più "user friendly" il processo d'individuazione del problema.

Si è anche operato sull'ottimizzazione intelligente del trasporto testando ed implementando diversi tipi di algoritmi genetici. Al momento, una piccola parte del tempo d'impostazione della macchina viene utilizzato per il test di questi algoritmi, ma entro qualche mese sarà possibile trarne i veri benefici implementandoli direttamente durante la normale preparazione del fascio.

Durante la prima metà dell'anno la sorgente ECR è stata utilizzata per testare la produzione di fasci di Ta per sputtering, propedeutici alla valutazione della fattibilità di produrre un fascio di  $^{238}\text{U}^{32+}$  con la medesima tecnica. Utilizzando diverse geometrie per i target, sono stati ottenuti risultati eccellenti con un consumo di materiale in linea con quanto riportato da altri Laboratori. Tali test proseguiranno nel 2023 utilizzando ulteriori target e verificando la riproducibilità dei risultati. Sfortunatamente, alla ripartenza dopo la pausa estiva, la sorgente ECR ha mostrato alcuni problemi tecnici legati a perdite di vuoto. Durante i vari test, una pompa da vuoto si è surriscaldata emettendo fumo, attivando così il sistema antincendio. Il ripristino delle condizioni operative e soprattutto il ripristino del sistema di sicurezza antincendio hanno causato un ritardo nella ripartenza dell'ECR di circa due mesi. In parallelo sono stati schedati fasci Tandem e Tandem-ALPI per recuperare parte dei ritardi.

A fine anno è stato possibile accelerare il primo fascio PIAVE-ALPI dal 2019: un fascio di  $^{208}\text{Pb}$ .



Rendiconto Generale 2022

- Dopo l'aggiornamento avvenuto durante l'anno di manutenzione straordinaria, la sorgente del Tandem ha lavorato con piena efficienza.
- Gli acceleratori AN2000 e CN, dopo i record di operatività del 2021, hanno mostrato una leggera flessione nel 2022. Complessivamente sono state erogate 1247 ore di fascio all'utenza del CN (9% in meno rispetto al 2021) e 1049 ore di fascio all'utenza dell'AN2000 (35% in meno rispetto al 2021). Pur se il calo nell'erogazione del fascio da AN2000 è stato più marcato rispetto a quello del CN, le ore di fascio sono state nella media di quelle degli ultimi 8 anni. Hanno comunque contribuito a diminuire il numero di ore disponibili il malfunzionamento del micro-fascio e soprattutto la mancanza di personale addetto, che è passato da due unità ad una nella prima parte dell'anno, per la perdita dell'idoneità di uno degli operatori. Da ottobre, l'operatore residuo è passato ad altra occupazione e conseguentemente l'acceleratore ha potuto operare solo con gli utenti che potevano lavorare in autonomia.

Per quanto riguarda le attività sperimentali presso il complesso di acceleratori Tandem-ALPI-PIAVE (TAP), da aprile a fine ottobre 2022 sono stati forniti all'utenza solo fasci Tandem e da novembre anche fasci Tandem-ALPI e PIAVE-ALPI. Si elencano di seguito le attività dei diversi gruppi sperimentali.

- ❖ Nei primi mesi del 2022 è stata completata l'installazione dello spettrometro a tracciamento per raggi gamma AGATA nella prima sala sperimentale del complesso di acceleratori TAP. Dettagli sull'attuale configurazione di AGATA ( $1\pi$ ) e sulla sua implementazione a una copertura di  $2\pi$ , nel corso della sua permanenza ai LNL, sono riportati in un articolo recentemente pubblicato.
- ❖ È stata completata la sostituzione dei preamplificatori (home-made) e degli amplificatori (SILENA) della camera a ionizzazione nel piano focale dello spettrometro magnetico a grande accettazione PRISMA con elettronica MESYTEC. È stato inoltre implementato per tutte le sezioni della camera a ionizzazione il metodo di estrazione della posizione Z dal tempo di drift degli elettroni (tecnica già validata per una sola sezione della camera in un test sotto fascio ottenendo una risoluzione in posizione dell'ordine di 2-3 mm). È stata infine messa a punto e collaudata un'interfaccia per il setting e il controllo degli amplificatori e delle HV da remoto.
- ❖ È stato completato il commissioning sotto fascio del nuovo Multi-Wire Parallel Plate Avalanche Counter di PRISMA progettato per essere utilizzato in reazioni con ioni leggeri. L'analisi dei dati è ancora in corso e permetterà di estrarre l'efficienza del rivelatore per ioni di  $^{12}\text{C}$  a energie dell'ordine di 5-6 MeV/amu.
- ❖ Nella primavera 2022 è stato completato con successo il commissioning di AGATA in accoppiamento con lo spettrometro magnetico a grande accettazione PRISMA e/o altri rivelatori complementari (DANTE, SPIDER, EUCLIDES) e/o un plunger (per misure di vite medie).
- ❖ Nella prima campagna sperimentale di AGATA (nel periodo aprile-dicembre 2022) sono stati effettuati complessivamente 3 run di commissioning e 7 esperimenti, elencati di seguito, dedicati allo studio dell'evoluzione della struttura a shell e della forma di nuclei esotici in diverse regioni di massa popolati in reazioni con fasci stabili forniti dal complesso TAP:
  - a. Evolution of the mixing between single particle and intruder configurations at  $N=20$  – AGATA+SPIDER+Plunger;
  - b. Understanding the nature of  $0^+$  states in  $^{110}\text{Sn}$  and  $^{112}\text{Sn}$  and  $^{108}\text{Cd}$  – PRISMA+Plunger;



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

- c. Probing Multiple Shape Coexistence in  $^{110}\text{Cd}$  with Coulomb Excitation – AGATA+SPIDER;
- d. Coexisting Shapes in  $^{96}\text{Zr}$  – AGATA+SPIDER;
- e. Shape Coexistence Coulex of  $^{74}\text{Se}$  – AGATA+SPIDER;
- f. Lifetime measurements intruder states towards the island of inversion along the N=20 shell closure – AGATA+PRISMA+Plunger;
- g. Fusion-fission for  $\gamma$ -ray spectroscopy of neutron-rich nuclei around N=50 – AGATA+PRISMA.

Per l'ultimo esperimento della durata di 2 settimane il complesso PIAVE-ALPI ha fornito un fascio di  $^{208}\text{Pb}$  a un'energia di circa 6.2 MeV/amu e con un'intensità di fascio media di circa 3 pnA, al momento il fascio più pesante ed energetico disponibile ai LNL.

È stato anche completato con successo un test approvato dal PAC per dimostrare la fattibilità di misure di fusione nel range dei nano-barn utilizzando AGATA accoppiato a EUCLIDES (un array di rivelatori al Si), al fine di identificare gli eventi di fusione dalle coincidenze tra i  $\gamma$  pronti e le particelle cariche leggere ( $p$ ,  $\alpha$ ) evaporate dal nucleo composto.

- ❖ È proseguito lo studio del processo di fusione in sistemi leggeri a energie sotto la barriera Coulombiana utilizzando l'apparato PISOLO (un deflettore elettrostatico seguito da un telescopio di rivelatori ToF- $\Delta E$ -E) con gli esperimenti:
  - a. The low energy fusion in the system  $^{12}\text{C}+^{26}\text{Mg}$  – PISOLO;
  - b. Low-energy heavy-ion fusion: test of coincidences between evaporation residues and charged particles – PISOLO + Si detectors.
- ❖ Sono proseguite le analisi dei dati acquisiti in precedenti esperimenti, dedicati a studi di struttura e dinamica nucleare, e realizzati con gli apparati GALILEO, PRISMA, GARFIELD, EXOTIC, PISOLO, e ACTAR Demonstrator.
- ❖ È stata completata e installata, con la collaborazione della Sezione INFN di Firenze, la nuova meccanica della camera "backward" di GARFIELD che prevede solo l'utilizzo degli scintillatori di CsI(Tl) e la possibilità di sostituire parte o tutto l'array con altri rivelatori (ad esempio scintillatori per la rivelazione di gamma). Ricablata anche tutta la parte di segnali e alimentazioni dei cristalli.
- ❖ Su richiesta della collaborazione AGATA, sono stati prodotti dal Servizio Bersagli della Divisione Ricerca alcuni prototipi di bersagli innovativi in lega  $^{70}\text{Zn}(80\%)/^{64}\text{Ni}(20\%)$  utilizzando diverse tecniche. La loro caratterizzazione è stata effettuata con tecniche di Ion Beam Analysis (IBA) presso l'acceleratore AN2000. I test sotto fascio presso il complesso TAP hanno dimostrato comunque un'estrema fragilità di questi bersagli ad intensità di correnti di fascio dell'ordine di qualche pnA;
- ❖ Nell'ambito della Divisione Ricerca sono state fatte altre simulazioni FLUKA per fornire le ulteriori informazioni richieste dall'ISIN a corredo della richiesta autorizzativa per l'utilizzo di bersagli di  $^{238}\text{U}$  e  $^{232}\text{Th}$  nella campagna sperimentale AGATA+PRISMA.

Per quanto riguarda l'installazione dello spettrometro a tracciamento per raggi gamma AGATA nella prima sala sperimentale del complesso TAP, nel 2022 sono state effettuate le attività elencate di seguito.

- ❖ Completate le modifiche per la razionalizzazione e la messa a norma delle infrastrutture elettriche. Nella nuova configurazione sono stati installati quadri dedicati all'alimentazione della strumentazione sulla linea di fascio (sistemi di pompaggio e relativi sistemi di controllo, diagnostiche, etc.) e a quella degli apparati sperimentali (sistemi di pompaggio e relativi controlli, rivelatori ed elettronica, DAQ, etc.).
- ❖ Completata l'installazione e il collaudo della nuova linea di distribuzione di  $\text{LN}_2$  per il raffreddamento dei cluster tripli di AGATA. Il numero di rivelatori HPGe segmentati, utilizzati nella attuale configurazione di AGATA ( $1\pi$ ), e il previsto incremento dello stesso



Rendiconto Generale 2022

nel corso degli anni ha richiesto il rifacimento e il potenziamento della preesistente linea di distribuzione.

- ❖ Completata la progettazione e l'installazione del nuovo sistema di rivelazione ossigeno nell'area sperimentale per segnalare eventuali situazioni di pericolo asfissia. Il coordinamento con la Divisione Acceleratori ha permesso l'installazione di ulteriori sensori nel vano Tandem, in cui il pericolo di asfissia è rappresentato dal gas SF<sub>6</sub> utilizzato come gas isolante all'interno dell'acceleratore.

Per quanto riguarda l'attività sperimentale con i fasci forniti dagli acceleratori AN2000 e CN nel 2022 le attività sono proseguite con regolarità e incentrate principalmente su:

- fisica dei neutroni, fisica e astrofisica nucleare con prese dati effettuate con diversi apparati sperimentali su più linee di fascio;
- fisica interdisciplinare presso entrambi gli acceleratori nei settori relativi alla microanalisi dei materiali con tecniche nucleari (EBS, ERD, NRA, PIXE e PIGE, IBIC, IBIL), alla dosimetria, allo studio di nuovi rivelatori e all'irraggiamento con protoni di bassa energia.

Sono proseguite le attività di preparazione dell'area sperimentale presso l'acceleratore AN2000 dedicata a misure di correlazione angolare di coppie positrone–elettrone per lo studio di anomalie nella produzione interna di coppie (progetto 8Be-X17). Completata e installata nella sala sperimentale la meccanica della camera di scattering, il porta-bersagli e i supporti dei rivelatori (in collaborazione con la Sezione INFN di Padova). La prima presa dati, già approvata dal PAC dei LNL, è prevista nel 2023.

È stata installata la nuova facility all'AN2000 dedicata all'irraggiamento a singolo ione ad alta precisione spaziale per la produzione di dispositivi quantistici a stato solido di nuova generazione nell'ambito di progetti della CSN5, il cui impiego è previsto nelle attività di ricerca e sviluppo in fotonica a stato solido nell'ambito del PNRR PE4 Tecnologie Quantistiche nel triennio 2023-2025.

Sono stati effettuati irraggiamenti con elevata precisione, sia all'AN2000 che al CN con protoni di bassa energia per simulare l'effetto di radiazione accumulata in 15 anni di permanenza orbitale, di dispositivi ottici ed opto-elettronici di larga area in satelliti in orbita geostazionaria nell'ambito di progetti coinvolgenti l'agenzia spaziale Italiana ed Europea con l'impiego della nuova facility di irraggiamento allo scopo realizzata e testata.

Nell'ambito della Call N3G finanziata dalla CSN5 è proseguito nel 2022 lo sviluppo di nuove tecnologie volte alla realizzazione di rivelatori al Ge innovativi in grado di misurare la direzione e l'energia dei raggi gamma e che resistano a flussi elevati di radiazione.

Per quanto riguarda IFMIF continuano a Rokkasho le attività di commissioning del linac ad alta intensità, nell'ambito del programma EU-JA denominato Broader Approach che è stato prorogato sino al 2024. Nonostante le difficoltà legate alle limitazioni negli spostamenti con l'Europa, sono stati raggiunti quest'anno dei risultati molto significativi: in particolare, l'RFQ INFN ha raggiunto a fine 2022 il funzionamento RF a piena potenza con un ciclo utile prossimo a quello continuo. Si sono verificate delle limitazioni legate al funzionamento dell'RF (un circolatore in riparazione) ed al comportamento in temperatura e tenuta da vuoto dei coupler temporanei costruiti da INFN per conto di F4E. Attualmente l'acceleratore è in manutenzione, in vista dei test di fascio ad alta potenza.

Nel frattempo, si è concluso il progetto dell'UE DONES-PrepF, l'attività di design per la realizzazione in Spagna di una facility Europea per il test dei materiali rilevanti per la fusione nucleare, ed è in corso la definizione dei possibili contributi nazionali in-kind. Le industrie e gli enti italiani (principalmente INFN e ENEA) sono pronti a partecipare con realizzazioni di alta tecnologia molto significative.



Rendiconto Generale 2022

Per la partecipazione INFN a ESS il 2022 si è chiuso con un risultato molto importante, i primi 4 dei 5 tank del DTL sono stati installati nel tunnel, raggiungendo un'importante milestone del progetto ESS. Nei prossimi mesi sarà realizzato il test del fascio fino a 74 MeV, ultimo step intermedio prima del fascio a piena energia sul target. In luglio il primo tank del DTL (20 MeV) è stato portato alla potenza nominale ed il fascio a piena corrente è stato accelerato e caratterizzato.

In prospettiva i LNL partecipano all'iniziativa PNRR Anthem, che prevede la collaborazione di diverse strutture INFN (Pavia, LNL, Napoli, LNS e presto Torino) che ha in carico la costruzione in quattro anni di una sorgente compatta di neutroni epitermici di alta intensità ( $10^9$  n/s  $\text{cm}^2$ ) da installare nell'ambito del complesso policlinico di Caserta, per realizzare un centro avanzato per la Boron Neutron Capture Therapy.

### Laboratori Nazionali del Sud

Nel corso del 2022 non ci sono state attività sperimentali con i fasci di ioni accelerati dal Tandem e dal Ciclotrone Superconduttore poiché il progetto di potenziamento infrastrutturale dei LNS (POTLNS) ha comportato il fermo degli acceleratori a partire dal 23 giugno 2020. Il periodo di fermo nel 2022 ha permesso un rinnovamento e manutenzione di tutta la strumentazione presente sulla piattaforma contenente gli iniettori per il TANDEM allo scopo di fornire una maggiore varietà di fasci a intensità maggiori. È stato inoltre avviato lo studio di una nuova sorgente ECR superconduttiva perché il sistema magnetico superconduttivo della sorgente SERSE (data di inizio progetto risalente al 1992) ha evidenziato negli ultimi anni continue "failures" non consentendo di operare con continuità per la produzione di ioni ad elevato stato di carica nonché dei fasci ad alta intensità.

Nel corso del 2022, nell'ambito dell'esperimento CHIRONE, è proseguita l'attività di upgrading e manutenzione del multi-rivelatore CHIMERA, in preparazione al riavvio delle attività sperimentali presso i LNS. In dettaglio, sono proseguite le attività di verifica e eventuale ripristino di rivelatori malfunzionanti, lo sviluppo del nuovo sistema di trasmissione dei segnali basato sulla modalità differenziale e l'implementazione del nuovo sistema di alimentazione. Nell'ambito dello sviluppo del nuovo rivelatore per neutroni, in sinergia al PRIN ANCHISE, si è sviluppata e testata la nuova elettronica per il read-out degli scintillatori di EJ-276G accoppiati a SiPM, proseguito il programma di simulazioni volte a studiare le performances del prototipo di rivelatore in costruzione e avviato il test sulla rivelazione di neutroni da effettuare presso i LNL. In merito allo sviluppo del nuovo sistema di tagging basato su rivelatori a SiC, in sinergia con il gruppo di INFN/Politecnico Milano, sono state sviluppate le nuove schede di front-end, caratterizzati i primi prototipi di rivelatori, effettuati i primi tests con sorgenti e impulsatori dei rivelatori accoppiati all'elettronica, con risultati incoraggianti che guideranno lo sviluppo del prototipo completo. Sono stati anche effettuati tests sullo studio della risposta degli scintillatori a CsI(Tl) di CHIMERA e FARCOS ai raggi cosmici, e sull'accoppiamento di sistemi di acquisizione (VME-GET e VME-MBS) necessari per le future attività sperimentali. E' proseguita l'analisi dei dati di esperimenti pregressi, e la relativa pubblicazione e comunicazione a conferenze.

Il progetto NUMEN propone l'utilizzo di opportune reazioni nucleari di doppio scambio di carica, realizzate in laboratorio, per la determinazione delle probabilità di transizione nucleare che caratterizzano il processo di doppio decadimento beta senza neutrini. NUMEN è l'obiettivo scientifico guida del progetto PON (Ricerca e Innovazione 2014-2020) POTLNS, per il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca dei LNS. L'attività svolta da NUMEN nel 2022 ha interessato sia aspetti organizzativi che operativi legati alla realizzazione di test per la caratterizzazione di rivelatori, di analisi dati, di progettazione per l'upgrade di MAGNEX e di sviluppo di modelli teorici. Durante l'anno 2022 l'attività di riduzione e analisi dei dati raccolti nella



Rendiconto Generale 2022

campagna sperimentale con MAGNEX è stata molto intensa e ha portato alla pubblicazione di diversi articoli su rivista. L'obiettivo principale di questi lavori è volto ad una comprensione globale e coerente dei meccanismi di reazione e degli input di struttura nucleare che sono coinvolti nelle diverse reazioni studiate. L'attività svolta relativa alla teoria si è concentrata tra l'altro sui nuovi sviluppi dei modelli delle reazioni di singolo (SCE) e doppio (DCE) scambio di carica con ioni pesanti e sullo studio dell'analogia formale tra la descrizione teorica delle reazioni DCE e del doppio decadimento beta. Per l'attività relativa all'upgrade di MAGNEX, si è proceduto allo studio di prototipi, di parti dei rivelatori "full scale", e ai test ad essi relativi. In particolare, i test sono stati effettuati sul tracciatore, sui prototipi per il calorimetro gamma, sui telescopi per il nuovo sistema di identificazione (PID-wall). Sempre in relazione all'upgrade si sta procedendo con l'attività di integrazione dei rivelatori con la nuova elettronica basata su digitalizzatori, lavorando anche sull'acquisizione e la gestione dei dati. Si sta svolgendo un complesso lavoro di integrazione dei diversi sistemi di rivelazione con le nuove camere da vuoto, le nuove linee di fascio e il sistema di bersagli. È inoltre in corso di progettazione un framework, basato su diversi codici (GEANT4, FLUKA, GARFIELD, COSY-INFINITY), che possa consentire la simulazione flessibile e coerente delle diverse configurazioni di interesse per NUMEN (rivelatori gamma, telescopi di identificazione, tracciatore etc.). Si è inoltre lavorato alla installazione del precedente rivelatore di piano focale di MAGNEX, presso i laboratori iThemba Labs (Sud Africa), in connessione allo spettrometro magnetico presente in quei laboratori. Tale attività si inquadra nel piano sperimentale di NUMEN presso iThemba Labs, previsto nei prossimi anni.

L'attività di Astrofisica Nucleare ha continuato a impegnare i ricercatori del gruppo ASFIN dei LNS malgrado la pandemia abbia continuato ad impedire molti degli esperimenti programmati in laboratori internazionali. Il gruppo, al centro di una larga collaborazione di istituzioni accademiche italiane ed internazionali, ha continuato le fruttuose applicazioni del Trojan Horse Method (THM) a reazioni indotte da particelle cariche e neutroni. Sono stati pubblicati i risultati e le applicazioni astrofisiche inerenti all'esperimento  $^{27}\text{Al}(p,\alpha)$ , realizzato ai LNS subito dopo il lockdown, su *Astroph. Journ.* A) e ulteriori studi su reazioni di fotodissociazione. È stato comunque possibile svolgere alcuni esperimenti all'estero come ad esempio l'esperimento  $^{56}\text{Ni}(n,p)^{56}\text{Co}$  presso OEDO (Riken, Giappone), l'esperimento  $^{19}\text{F}(p,\alpha)^{16}\text{O}$  presso IFIN (Magurele, Romania) e una presa dati, seppur parziale, presso Triumpf per lo studio della reazione  $^{26}\text{Al}(n,\alpha)^{23}\text{Na}$ . La definitiva misura è stata rinviata al 2023 a causa dei problemi alla sorgente del laboratorio canadese che hanno impedito la realizzazione della misura.

Il progetto PANDORA\_Gr3, che ha l'obiettivo di misurare i decadimenti beta in plasmi magnetizzati, in condizioni termodinamiche simili a quelle stellari per quel che riguarda le temperature elettroniche, ha proseguito la fase di design, procurement e sviluppo dei modelli teorico-simulativi. A gennaio 2023 le riviste *Frontiers in Physics* e *Frontiers in Astronomy and Space Sciences* hanno pubblicato uno speciale e-book dedicato alla fisica di PANDORA: <https://www.frontiersin.org/research-topics/25146/nuclear-physics-and-astrophysics-in-plasma-traps#overview>

Il setup PANDORA consta di tre sottosistemi principali: una trappola magnetica superconduttiva a configurazione B-min, un array di rilevatori di raggi gamma di tipo HpGe ed un complesso sistema multidagnostico per la misurazione online e simultanea alle misure di decadimento beta delle proprietà del plasma (densità e temperatura).

Il procurement della trappola è iniziato ufficialmente nel maggio 2021 (budget di circa 1.57 M€). Il col metodo del Dialogo Competitivo, conclusosi nel Marzo 2023. È stata ultimata la progettazione delle linee di iniezione ed il procurement (con gare da 250 k€) di n. 2 Klystrons a 17.3-18.1 GHz, a 2.4 kW di potenza.

PANDORA ha siglato, nell'Ottobre 2021, un Collaboration Agreement con la collaborazione GAMMA, per l'utilizzo temporaneo, fino alla fine del 2025, di 16 rivelatori di tipo HpGe in dotazione



Rendiconto Generale 2022

all'apparato GALILEO dei LNL. E' previsto il trasferimento di questi rivelatori entro il 2023, presso i LNS, in un apposito laboratorio attualmente in fase di allestimento.

L'iniezione di isotopi nella trappola verrà effettuata per mezzo di un forno vaporizzatore ad alta temperatura sviluppato dal GSI; un prototipo è stato già consegnato ai LNS. Anche un sistema di sputtering è stato già consegnato e collaudato nel 2022.

Il design del sistema multidiagnostico è stato ultimato e sono state messe a punto le ultime modifiche e gli upgrade del sistema di imaging a raggi X. I collaboratori presso GANIL e CNRS hanno proposto una nuova diagnostica di plasma, il Thomson Scattering, per gli elettroni "cold".

La collaborazione ha lavorato allo sviluppo di nuovi modelli per il calcolo della nucleosintesi stellare al variare delle vite medie per decadimento beta. Sono stati sviluppati codici per la predizione dei rate di decadimento beta. Il codice PIC per la modellizzazione delle dinamiche di plasma è stato ulteriormente potenziato per un "virtual experiment" in grado di simulare il processo di vaporizzazione, cattura in plasma, multi-ionizzazione e decadimento beta degli isotopi di interesse.

Nel 2022 il LANDIS ha progettato e realizzato un setup sperimentale per un sistema XRD in trasmissione basato su una sorgente monocromatica di Ag e un rivelatore 2D con tecnologia ibrida al silicio. Tale strumento di misura trova applicazione nelle analisi di dipinti. Il laboratorio LANDIS sta operando la caratterizzazione dello stesso mediante pigmenti storici e moderni e sta caratterizzando la possibilità del suo utilizzo per l'analisi del degrado. A tale fine sono stati preparati differenti set di mockup pittorici nei quali è stato indotto il degrado tramite camera climatica a controllo di temperatura e umidità. Nell'ambito dello sviluppo di nuove tecniche di imaging a raggi X, è stato messo a punto un nuovo sistema di rivelazione per la tecnica a scansione MA-XRF basato sull'utilizzo di una matrice di 6 rivelatori SDD operanti in geometria anulare compatta. Il nuovo sistema di rivelazione permette di raggiungere per la prima volta in un sistema portatile limiti di rivelazione confrontabili con quelli disponibili in setup con 1 rivelatore su linee XRF nei sincrotroni.

Nell'ambito del progetto Euratom H2020 MICADO il dimostratore del sistema per il monitoraggio gamma e neutroni di fusti di rifiuti radioattivi è stato testato con sorgenti in fusti mock-up presso il laboratorio C43 dell'ENEA Casaccia. Successivamente è stato installato su quattro fusti ad attività intermedia contenenti plutonio ed altri attinidi in uno stabilimento ORANO a La Hague (Francia), poi nuovamente testato alla Casaccia ed infine installato per 40 giorni presso NUCLECO su quattro fusti di bassa attività, in preparazione della dimostrazione finale di MICADO.

Nell'ambito del progetto Euratom H2020 PREDIS sono stati effettuati vari test dei rivelatori per monitoraggio di gamma e neutroni con sorgenti radioattive, ed in collaborazione con la sezione INFN di Napoli è stata realizzata la relativa elettronica stand-alone. In collaborazione con UJV Praga è stata anche definita la geometria del mock-up per il dimostratore finale. E' stato infine definito il protocollo informatico di gestione del sistema ed il formato per la trasmissione dati verso il database generale.

Per il progetto Euratom CLEANDEM sono stati effettuati diversi test dei due rivelatori MiniRadMeter e MiniSiLiF rispettivamente per rivelazione di radiazione gamma e neutronica. L'elettronica miniaturizzata di front-end, acquisizione e trasmissione dati è stata sviluppata e testata in collaborazione con la sezione INFN di Genova, ed è stato definito il sistema finale da installare sul veicolo robotico previsto dal progetto.

Presso il CNAO di Pavia è stata installata una seconda sorgente AISHa che presenta un'ulteriore ottimizzazione del sistema magnetico rispetto al prototipo in funzione ai LNS da anni. A novembre



del 2022 è stato prodotto il primo fascio di  $\text{He}^{++}$  e avviato il commissioning. Attualmente si è in attesa delle autorizzazioni ministeriali per la produzione di nuovi fasci. La sorgente ESS soddisfa pienamente i requisiti richiesti ed è stata operativa a Lund durante la fase di commissioning del Normal Conducting Linac, con un minimo supporto dei LNS; soluzioni ulteriormente migliorative sono tuttavia in fase di studio ai LNS e potranno essere messe a disposizione dell'ERIC, se necessarie.

I-LUCE (INFN Laser induCED radiations facility) rappresenta una delle frontiere della accelerazione di particelle dell'INFN e sarà la prima facility Italiana in grado di offrire un'ampio spettro di radiazione prodotta dalla interazione di laser di potenza con la materia.

I-LUCE sarà costruita grazie al finanziamento proveniente da tre diversi PNNR: EuAPS (Eupraxia Advanced Photon Sources), SAMOTHRACE Sicilian Micro and Nano Technology Research and Innovation Center) e ANTHEM (AdvaNced Technologies for Human CentrEd Medicine); si basa sull'uso di sistemi laser di potenza (fino a 1 PW) impulsi ultra corti (23 fs - 20 ps) e frequenza degli impulsi compresi tra 1 Hz e 10 Hz. I-LUCE permetterà anche di studiare tutti i meccanismi di dinamica ed interazione tipici della Warm Dense Matter e avrà la caratteristica (quasi unica al mondo) di permettere studi di interazione tra fasci ionici convenzionali e plasmi generati da laser. La prima fase di I-LUCE, (nella quale si prevede l'installazione di laser fino ad una potenza massima di 500 TW) permetterà la produzione/accelerazione di protoni fino a 50 MeV, elettroni fino a 4 GeV, gamma e neutroni. Una seconda camera di interazione permetterà studi dedicati alle reazioni nucleari in plasma, alla interazione ioni-plasma e allo studio sistematico dei regimi di Warm Dense Matter.

I LNS continuano a svolgere un'intensa attività nei principali settori dell'esperimento KM3NeT mantenendo posizioni strategiche a livello tecnico e gestionale all'interno della collaborazione europea e partecipando alla realizzazione di entrambi i telescopi di KM3NeT:

- ARCA, a 3500 m di profondità al largo di Capo Passero (IT), dedicato allo studio dei neutrini cosmici di alta energia;
- ORCA, a 2500 m di profondità al largo delle coste di Tolone (FR) dedicato alla determinazione della gerarchia di massa dei neutrini.

Estremamente rilevante è l'impegno del gruppo LNS nella realizzazione della nuova rete di fondo del sito di Capo Passero dimensionata per ospitare i due "building blocks" da 115 stringhe di ARCA (1 km<sup>3</sup>). La vocazione multidisciplinare dell'infrastruttura consente di offrire ad altri utenti porte di accesso all'infrastruttura sottomarina. I LNS sono anche uno dei due siti italiani di integrazione delle stringhe di ARCA, la cui attività è ormai a pieno regime, e hanno anche avviato un sito per l'integrazione dei moduli di base. Nel corso del 2022 sono state effettuate due campagne marine alla fine delle quali sono state installate con successo una Junction Box e nove stringhe. In questa configurazione il rivelatore, che è attualmente in presa dati, ha già raggiunto un volume pari a quello di Antares. Nel corso del 2023 sono programmate delle campagne marine che permetteranno di completare la fase-1 con un rivelatore composto da 32 stringhe. Parallelamente procede anche la costruzione del rivelatore ORCA, al momento operante in una configurazione a 15 stringhe. L'attività è stata anche dedicata all'analisi dei dati, in particolare quelli acquisiti con le prime 20 stringhe di ARCA, e allo sviluppo di codici per le simulazioni Monte Carlo. Il coordinamento del gruppo di lavoro "Simulazioni" è responsabilità del personale dei LNS dove è stato sviluppato ed è mantenuto il codice di generazione dei neutrini usato da tutta la collaborazione per le simulazioni Monte Carlo.

I LNS hanno coordinato il progetto IDMAR finanziato su fondi POR 2014-2020 per un importo complessivo di 40 M€, concluso con successo nel settembre 2022. Obiettivo del progetto era la realizzazione di un laboratorio multidisciplinare distribuito sul mare tramite il potenziamento delle infrastrutture di ricerca esistenti in Sicilia a terra ed a mare di proprietà dell'INFN e degli altri due enti proponenti (INGV e CNR). Nell'ambito di questo progetto è stato potenziato il laboratorio di terra di Portopalo, ampliando gli spazi per l'installazione del sistema di calcolo e acquisizione dati



Rendiconto Generale 2022

e potenziando gli impianti di servizio e gestione delle infrastrutture. E' stato installato un nuovo cavo elettro ottico, inclusivo del sistema di potenza a terra che consentirà l'ampliamento dell'apparato, la realizzazione della rete di fondo al largo di Portopalo ed il potenziamento delle infrastrutture dei LNS e del Porto di Catania. Con il finanziamento del progetto IDMAR, unitamente a quello del progetto PACK finanziato tramite il PON R&I 2014-2020, sarà possibile raggiungere una configurazione a 75 stringhe, paragonabile in volume a quelle del rivelatore IceCube in Antartide. Finanziamenti per un'ulteriore espansione della rete di fondo e l'installazione di altre 55 stringhe sono stati richiesti ed approvati nell'ambito del programma PNRR del MUR, nel progetto di potenziamento delle infrastrutture strategiche di ricerca, denominato KM3NeT4RR. Quest'ultimo è stato avviato a dicembre 2022 con conclusione prevista entro dicembre 2025.

I LNS sono stati impegnati negli anni 2015-2018, nello sviluppo di una delle quattro facility previste nell'infrastruttura di ricerca europea ELI. L'impegno dei LNS è stato rivolto alla facility ELI-Beamlines (Praga, CZ) dove è in corso di realizzazione, in una delle sale sperimentali disponibili, una facility specificatamente mirata all'utilizzo degli ioni accelerati per applicazioni multidisciplinari, incluse quelle mediche e radiobiologiche. Le attività preliminari si sono svolte nel 2022 e nel 2023 il commissioning della linea dovrà essere completato.

#### **PNRR- NQST, Spoke 3**

NQST è finalizzato allo sviluppo delle tecnologie quantistiche più avanzate. Nel contesto dello Spoke 3, è stata avviata una attività volta a sviluppare fasci di isotopi specifici da impiantare su quantum-dots con, in particolare, lo sviluppo di nuovi sistemi atomici/molecolari per estendere il tempo di coerenza. Tra ottobre 2022 e febbraio 2023 sono state vagliate le potenzialità della Flexible Plasma Trap di fungere da sorgente di specifici isotopi o molecole da impiantare previa opportuna caratterizzazione e manipolazione. Sono state altresì effettuate stime sulle quantità processabili, la purezza del fascio, la quantità di dispositivi impiantabili per giorno, mese, anno.

#### **PNRR- SAMOTHRACE**

L'Ecosistema per l'Innovazione SAMOTHRACE - SiciliAn MicronanOTech Research And Innovation Center ha l'ambizione di far leva sulla consolidata vocazione del territorio siciliano nell'area della microelettronica e delle micro e nano tecnologie per portarla a un livello più alto e diffuso che possa avere un impatto significativo e tangibile sullo scenario industriale dell'isola e sull'intera società. L'INFN (LNS e Sez.CT) partecipa all'ecosistema come membro della fondazione e come leader dello Spoke 5 MADE4IS Micro-Accelerators and Detectors FOR Innovation and Sustainability.

L'obiettivo di Spoke 5 è quello di sviluppare dispositivi e tecnologie principalmente per i pilastri Salute, Energia, Ambiente e Agri-tech che fanno parte delle sei principali aree di intervento del PNRR. I principali obiettivi tecnologici possono essere classificati in cinque sottoprogetti o pacchetti di lavoro: WP1 - Microacceleratori per applicazioni sanitarie ed energetiche; WP2 - Micro e Nano fasci per la salute e l'energia; WP3 - Fotorivelatori e ACQ digitali per l'ambiente, l'agroalimentare, la salute e i beni culturali; WP4 - Microrivelatori per la terapia delle particelle, dosimetria e microdosimetria; WP5 - Rivelatori e tecnologie per l'energia da fusione. Le attrezzature e gli strumenti già sviluppati (a servizio degli acceleratori di particelle, delle applicazioni e della ricerca fondamentale in fisica nucleare) verranno ridisegnati e migliorati per le applicazioni sopra citate.

#### **PNRR ETIC**

Per l'implementazione del rivelatore di terza generazione Einstein Telescope, l'INFN ha proposto l'attività nell'ambito PNRR denominata ETIC (Einstein Telescope Infrastructure Consortium), che è stata finanziata e per la quale i LNS sono direttamente coinvolti in due attività, avviate nel 2022:

- 1) Lo "studio propedeutico allo sviluppo del progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'Osservatorio di onde gravitazionali Einstein Telescope nella Regione Sardegna, in diverse



Rendiconto Generale 2022

*configurazioni, comprensivo della esecuzione delle indagini e dei sondaggi e della valutazione preliminare di impatto ambientale, per le opere infrastrutturali, in sotterranea e in superficie, edili e impiantistiche”* che costituisce la parte più onerosa e importante dell'intera attività ETIC.

2) Le attività di outreaching, dissemination e training, in collaborazione con l'Università di Sassari;

#### **EURO-LABS**

EURO-LABS (European Laboratories for Accelerator Based Sciences) è un consorzio di 39 infrastrutture di ricerca (15 nel settore della fisica nucleare e 24 per la fisica delle alte energie), che riunisce per la prima volta in Europa le tre comunità impegnate in ricerche di fisica nucleare e nella tecnologia degli acceleratori e rivelatori per la fisica delle alte energie.

Il progetto mira a fornire un accesso transnazionale (TA) armonizzato alle principali infrastrutture di ricerca, per ricerche di fisica di base e applicata e lo sviluppo di nuove tecnologie. Anche grazie a un "data management plan" già attivo, ispirato ai principi di "open science" promossi dalla Commissione Europea, EURO-LABS fungerà da portale di informazioni, per facilitare la ricerca interdisciplinare e promuovere la formazione di giovani ricercatori.

Finanziato dalla Commissione Europea con 14.5 ME, EURO-LABS ha preso avvio il primo settembre 2022, per una durata di quattro anni, con l'INFN come capofila del consorzio. I LNS offriranno circa 2000 ore di TA per esperimenti di fisica nucleare, oltre a un contributo considerevole al miglioramento dei servizi messi a disposizione degli utenti, in particolare relativamente alla produzione di fasci ionici di alto livello e di nuovi bersagli.

#### **Centro Nazionale Delle Tecnologie Informatiche e Telematiche (CNAF)**

Il CNAF è il centro nazionale dell'INFN dedicato alla ricerca e allo sviluppo nel campo delle discipline informatiche e telematiche e alla gestione dei relativi servizi per le attività di ricerca dell'Istituto. Ospita il data center principale dell'INFN: costituito per svolgere la funzione di nodo primario a livello nazionale per gli esperimenti a LHC (Tier1), nell'ambito della collaborazione WLCG (Worldwide LHC Computing Grid), è da anni il punto di riferimento per la gestione e l'elaborazione dei dati della maggior parte degli esperimenti a cui partecipa l'INFN. Attualmente, più di quaranta esperimenti usano le risorse di calcolo e storage del CNAF, sia in modalità GRID che CLOUD. Nel corso del 2022 la potenza di calcolo installata era pari a 60.000 core mentre gli esperimenti avevano a disposizione complessivamente uno spazio disco pari a 60 PB ed uno spazio di archiviazione a lungo termine (su nastro) di 130 PB.

Il CNAF, inoltre, svolge un ruolo primario, a livello nazionale, anche per lo sviluppo e la gestione operativa dell'infrastruttura generale di calcolo scientifico distribuito, basata sulle tecnologie di GRID e CLOUD.

In particolare, nel corso del 2022, si è intensificata l'attività di sviluppo della INFN-Cloud con l'obiettivo di integrare le risorse di calcolo delle varie sedi dell'INFN (in primis il Tier1), secondo le linee del progetto Datacloud, varato appunto nel 2022 e che vede coinvolta gran parte del personale del CNAF.

Personale del CNAF ha partecipato, nel corso del 2022, a vari progetti Europei per lo sviluppo di servizi su cloud (es. ESCAPE, IOTWINS, SKILL4EOSC, 4CH) e ha contribuito a preparare proposal per alcuni progetti finanziati in ambito PNRR (Centro Nazionale ICSC e IR Terabit).

Mettendo a disposizione l'infrastruttura EPIC (cloud certificata ISO-27001), il CNAF ha partecipato al progetto HBD ("Health Big Data") nell'ambito di ACC ("Alleanza contro il Cancro") della quale l'INFN è membro.

Un'altra delle attività principali svolte dal CNAF nel corso del 2022 è il progetto CNAF Reloaded il cui obiettivo è la predisposizione del nuovo data center presso il Tecnopolo di Bologna e la



Rendiconto Generale 2022

preparazione dello spostamento dall'attuale data center. Lo spostamento è previsto per il 2023. In particolare, sono state predisposte le gare per l'allestimento della sala e per l'acquisizione delle risorse informatiche da installarvi (apparati di rete e storage). Una parte fondamentale di questa attività è stato anche seguire l'andamento dei lavori suddetti.

Il nuovo data center sarà ultimato nel corso del 2023.

Attività collaterale, ma comunque parte del progetto CNAF Reloaded, è stato lo studio e la progettazione di nuove configurazioni dei servizi offerti dal datacenter, soprattutto nell'ottica dell'integrazione con la nascente infrastruttura di cloud nazionale. Anche per tenere conto di questa evoluzione, è stata effettuata una verifica delle milestone di questa parte del progetto che ha portato ad una rimodulazione ed un affinamento delle stesse. L'attività proseguirà per tutto il 2023.

### **Trento Institute For Fundamental Physics And Applications (TIFPA)**

Il TIFPA è una iniziativa congiunta dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Università degli Studi di Trento (UNITN), la Fondazione Bruno Kessler (FBK) e l'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari (APSS).

Il TIFPA promuove e coordina la ricerca in fisica delle particelle, astrofisica, fisica nucleare, fisica teorica e fisica applicata, con attività caratterizzate sia nella ricerca fondamentale che nello sviluppo di applicazioni, le quali riguardano soprattutto lo spazio, la medicina e la sensoristica.

Nel 2022 il Centro Nazionale TIFPA, ha proseguito nella sua missione, cercando di valorizzare le attività che utilizzano le infrastrutture messe a disposizione dai partner APSS e FBK (protonterapia, camere pulite per silici). In particolare proseguono le attività di ricerca biomedica e quelle in collaborazione con ASI ed ESA, grazie alle possibilità offerte dalla disponibilità del fascio di protoni.

Si stanno consolidando i rapporti con il governo della Provincia Autonoma di Trento, attraverso la quale si sviluppa la sinergia con FBK, e il centro di fisica teorica nucleare ECT\*. In particolare inizia un coinvolgimento di TIFPA con tali istituzioni su attività riguardanti le tecnologie quantistiche.

### **Centro Nazionale di Studi Avanzati Galileo Galilei Institute For Theoretical Physics (GGI)**

Il Centro Nazionale di Studi Avanzati dell'INFN denominato [Galileo Galilei Institute for Theoretical Physics \(GGI\)](#), con sede in Arcetri (Firenze), è una struttura scientifica formativa avente il fine di promuovere l'avanzamento delle conoscenze attraverso l'organizzazione di programmi di ricerca (*workshop*) dedicati ad argomenti di frontiera, e la preparazione di giovani italiani e stranieri alla ricerca scientifica in fisica teorica di alta qualità, mediante la gestione di attività di formazione a livello dottorale.

Il GGI, nasce nel 2005 da un accordo tra INFN e Università degli Studi di Firenze e diventa Centro INFN nel 2018. Oltre alla presenza di competenze ed alla sinergia tra le strutture di ricerca e formazione coinvolte, il successo del GGI si deve al particolare formato dei programmi di ricerca, che lascia ampio spazio alle discussioni e alle collaborazioni tra i partecipanti, ed al contesto stimolante ed informale in cui i ricercatori si trovano immersi. A testimonianza del suo valore, il GGI è risultato vincitore di un *grant* molto prestigioso della *SIMONS Foundation* per supportare la partecipazione ai programmi di eminenti scienziati.



Rendiconto Generale 2022

Ad oggi si sono tenuti [49 workshop](#) al GGI con un numero sempre crescente di partecipanti, fino a superare i 500 negli ultimi anni (ad eccezione del periodo della pandemia da COVID-19). Le aree di ricerca su cui si concentra l'attività del GGI spaziano su tutta la fisica teorica di interesse INFN; dalla teoria di stringa alla fenomenologia delle interazioni fondamentali, dalle teorie cosmologiche alla meccanica statistica, favorendo le interconnessioni tra i vari temi e quindi l'interazione scientifica di ricercatori con competenze diverse. L'alto livello della ricerca è testimoniato dal grande numero di pubblicazioni scientifiche (più di 1400, fonte [INSPIREhep](#)) nate al GGI da idee e discussioni e dalla preziosa collaborazione tra comunità di fisici con *background* diversi.

Particolarmente incoraggiati sono i contatti con la ricerca sperimentale associata agli argomenti dei vari programmi. Molti di questi hanno infatti avuto teorici e sperimentali affiancati nella organizzazione. Il GGI è il luogo ideale per la "contaminazione" tra le varie aree di ricerca. Un esempio è dato dal *workshop "Machine Learning at GGI"* (22 agosto - 30 settembre 2022). Il *Machine Learning* è un importante strumento per la fisica teorica e sperimentale che permette applicazioni ad una grande varietà di argomenti e viene utilizzato con successo in fisica delle alte energie, astrofisica, cosmologia, materia condensata e fisica statistica.

Il programma di attività del 2022 è stato particolarmente ricco. Infatti si sono organizzati 4 *workshop* (per un totale di 24 settimane), due dei quali approvati per il 2021 e rimandati a causa della pandemia da COVID-19: "*Randomness, Integrability and Universality*" (12 Aprile - 3 Giugno 2022) e "*Reconstructing the Gravitational Hologram with Quantum Information*" (6 Giugno - 15 Luglio 2022), e gli altri due approvati con la call per il 2022: "*Machine Learning at GGI*" (22 agosto - 30 settembre 2022) e "*Bootstrapping Nature: Non-perturbative Approaches to Critical Phenomena*" (3 Ottobre- 4 Novembre 2022). Nonostante le difficoltà agli spostamenti da alcuni paesi, dovute ancora al COVID-19 ed alla guerra in Ucraina, abbiamo avuto una nutrita e molto attiva partecipazione in presenza, a cui si sono aggiunti partecipanti on-line, grazie alla modalità "ibrida" attivata per tutte le attività al GGI.

A questa attività di ricerca è stata affiancata, a partire dal 2014, quella di alta formazione. Il GGI organizza infatti ogni anno 5 [scuole](#) di livello internazionale per studenti di dottorato. Queste comprendono lezioni avanzate di teoria dei campi e di stringa, teoria delle interazioni fondamentali, teoria statistica dei campi, fisica nucleare e adronica e fisica astro-particellare. Vengono selezionati circa 60 studenti per ogni scuola, questo è considerato il numero ottimale che consente una partecipazione attiva alle lezioni e alle discussioni. Le scuole sono organizzate su 2-3 settimane di immersione totale. Oltre alle lezioni alla lavagna, vengono infatti stimolate discussioni, sia guidate che spontanee, nelle varie aree disponibili al GGI. In media, circa il 40% degli studenti provengono da Università straniere e questo favorisce lo scambio culturale e scientifico tra studenti che provengono da paesi diversi, che spesso rappresenta una fonte di contatti per la loro futura carriera. Un aspetto di fondamentale importanza delle scuole al GGI è dato dalla video-registrazione delle lezioni. Il GGI ha un canale dedicato su [YouTube](#) dove sono collezionati i video di tutte le lezioni delle 5 scuole fino dalla loro nascita. Un archivio di assoluto valore, non solo per i giovani ricercatori, ma per tutti coloro che vogliono avvicinarsi ad un nuovo argomento ed essere guidati da lezioni pedagogiche tenute dai massimi esperti del settore.

Il perdurare della pandemia da COVID-19 ha avuto serie conseguenze sulla programmazione delle scuole di dottorato GGI del 2022. Infatti le prime 4 scuole sono dovute essere organizzate su piattaforme on-line. Sebbene ciò non possa sostituire le discussioni in presenza davanti alla lavagna, così importanti per i fisici teorici, gli organizzatori e gli insegnanti hanno fatto un grande sforzo per mantenere attiva la partecipazione e stimolare l'interazione ed hanno ottenuto un ottimo risultato, riuscendo comunque a fornire un prezioso contributo alla formazione. Questo ha permesso di mantenere una continuità nell'offerta formativa. Il GGI non ha mai interrotto le proprie attività durante la pandemia e rappresenta un punto di riferimento internazionale per i corsi di dottorato. L'ultima scuola del 2022 su "*Theoretical Aspects of Astroparticle Physics, Cosmology*



Rendiconto Generale 2022

and Gravitation” si è svolta, finalmente, in modalità “ibrida”, dando la possibilità di partecipare in presenza ad un numero ridotto (circa 25) studenti che hanno colto l’occasione con grande entusiasmo.

Contestualmente alla formazione del Centro Nazionale di Studi Avanzati – GGI, l’INFN ha istituito un premio, la “[Galileo Galilei Medal](#)”, in onore del padre fondatore del metodo scientifico e della fisica moderna. Tale prestigioso premio viene consegnato ogni due anni a fisici che hanno dato, nei precedenti 25 anni, contributi rilevanti nel campo della fisica teorica. L’edizione del 2021 ha visto vincitori Alessandra Buonanno, Thibault Damour e Frans Pretorius per la loro fondamentale comprensione di sorgenti di radiazione gravitazionale attraverso tecniche analitiche e numeriche. La Cerimonia di premiazione, rimandata a causa del COVID, si è tenuta il 22 Aprile 2022 alla Villa Galileo in Arcetri. Dopo una introduzione di Michael Peskin, componente del Comitato di Selezione, che ha illustrato le motivazioni per la scelta, i tre premiati ci hanno mostrato come i loro studi, in modo complementare, abbiano fornito previsioni teoriche utilizzate per l’analisi dei dati sperimentali che, nel 2015, hanno portato le collaborazioni scientifiche LIGO e VIRGO all’osservazione delle prime onde gravitazionali emesse dalla collisione di due buchi neri, contribuendo quindi alla nascita di una nuova era, quella dell’astronomia gravitazionale.

Nel 2022 è proseguita, con grande successo la programmazione dei seminari on-line, “[GGI Tea Breaks](#)” che coprono un ampio spettro di argomenti di punta della fisica delle interazioni fondamentali, trattati in modo pedagogico offrendo una introduzione non specialistica ai problemi “caldi” della fisica fondamentale. Sfruttando la sua fama internazionale, il GGI è riuscito ad attrarre relatori e relatrici di altissimo livello ed avere in media più di 200 partecipanti per ogni evento, fino ad arrivare a più di 1000 partecipanti per la edizione speciale dedicata a Steven Weinberg (19 Gennaio 2022). I video dei “[GGI Tea Breaks](#)” hanno registrato (e continuano a registrare) migliaia di visualizzazioni e offrono un panorama ampio e approfondito degli argomenti attuali di fisica teorica.

Nel 2021 è nato il programma di assegni di ricerca dedicati ai neo-dottori di ricerca in fisica teorica a cui viene data la possibilità di completare al GGI la loro formazione per affrontare con maggior maturità il percorso post dottorale (programma “[GGI BOOST](#)”). Nel 2022 sono stati reclutati 5 assegnisti di ricerca che hanno svolto la loro attività al GGI. Il loro percorso di ricerca presso il Centro è stato scientificamente stimolante, come risulta dalle loro pubblicazioni, dai seminari, e dai risultati presentati al [GGI Post-Doc Day](#) (16 Dic. 2022). In aggiunta hanno offerto un importante contributo allo svolgimento delle attività del Centro. I post-doc del GGI hanno creato un network di giovani ricercatori teorici che prendono parte alle “[Theory Lectures by Young Researchers](#)”. Il programma BOOST è attivo per il 2023, con 3 nuovi post-doc al GGI.

**Alle attività istituzionali, si aggiungono iniziative di minor durata temporale proposte dalla comunità scientifica internazionale ed ospitate dal GGI dietro approvazione del Consiglio di Centro. Ad esempio nel 2022 si è svolta** la seconda edizione della scuola “[Quantum Computation and Sensing](#)” organizzata in collaborazione con il DOE ed il Centro SQMS del Fermilab. Questa *summer school*, focalizzata principalmente su argomenti di simulazione quantistica di teorie di campo, costituisce una delle *milestones* della partecipazione INFN al progetto SQMS. Abbiamo poi ospitato 2 *workshop* di una settimana ciascuno: “[Phase transitions in particle physics](#)” parte del programma europeo STRONG-2020 “*The strong interaction at the frontier of knowledge: fundamental research and applications*”, e “[New horizons for horizonless physics: from gauge to gravity and back](#)”, che è stato riproposto per il 2023, visto il successo di partecipazione e l’importanza dei temi trattati. Abbiamo inoltre ospitato il “[CMS JetMET Workshop 2022](#)” in Aprile 2022.

Inoltre, il GGI è risultato vincitore di 2 assegni di ricerca biennali, rispondendo al bando per progetti di alta formazione “Giovani Si” di Regione Toscana. Il progetto presentato e finanziato



Rendiconto Generale 2022

“GGPaths Sulla tracce di Galileo Galilei: sentieri di scienza in Arcetri” ha come partner il Sistema Museale di Ateneo (UNIFI). I due assegnisti, che hanno preso servizio il 1 Luglio 2022, uniranno le loro competenze artistico-museali e scientifiche, per progettare eventi collettivi, attività didattiche e incontri divulgativi. Questo permetterà al GGI di assumere un ruolo attivo anche nella divulgazione della ricerca che qui si svolge. Come primo passo del progetto, GGPaths, a seguire la cerimonia di consegna del premio nazionale INFN “[Milla Baldo Ceolin: Women in Theoretical Physics](#)” alle migliori tesi di Laurea magistrale nel campo della Fisica Teorica, che si è tenuta il 21 Ottobre 2022, ha avuto luogo l’evento divulgativo “[SHE-SCIENCE. La scienza al femminile](#)” con l’obiettivo di promuovere il ruolo delle donne nella ricerca scientifica attraverso incontri, esperimenti, letture e musica sperimentale. Questo evento, si è svolto a Villa Galileo che è stata, per l’occasione, aperta al pubblico.

### L’INFN nei Bandi Competitivi e Fondi Esterni

L’Istituto, grazie alla sua struttura geograficamente distribuita sul territorio nazionale, alla natura pervasiva della sua esistenza nei Dipartimenti di Fisica delle Università e alle eccellenze presenti nei Laboratori e nelle Sezioni, si configura in modo naturale come attore in molte iniziative di collaborazione scientifica a livello nazionale e internazionale.

In questo modo l’INFN si apre anche a nuovi flussi di finanziamento che, seppure in settori indirizzati, fanno da complemento all’erogazione ordinaria del MUR e dimostrano la capacità dell’Ente di attrarre risorse esterne. La risorsa maggiore che si ricava da queste collaborazioni rimane quella del capitale umano, che attraverso lo scambio culturale e intellettuale tra i diversi soggetti è uno dei motori principali dell’innovazione e del cambiamento.

### Il programma ESFRI

L’Istituto è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) localizzate in Italia e più generalmente in Europa sfruttando i finanziamenti disponibili nell’ambito del programma **ESFRI**. Nel 2022 la Roadmap di ESFRI ha visto l’approvazione, con l’inizio della Preparatory Phase, dei progetti **Einstein Telescope** (un osservatorio per onde gravitazionali, con la candidatura della Sardegna per ospitarlo) ed **EuPRAXIA** (un centro di eccellenza europeo nell’ambito delle tecniche di accelerazione delle particelle, che vedono i Laboratori di Frascati dell’INFN come Hub dell’infrastruttura)

L’INFN prosegue la collaborazione con CNR ed ELETTRA allo sviluppo delle IR (Infrastrutture di Ricerca) europee basate su acceleratori di elettroni che alimentano sorgenti di raggi X da sincrotrone o da Free Electron Laser (facility **ESRF**, **EuroFEL** e **XFEL**) su sorgenti di impulsi ultra-brevi e ultra-intensi (facility **ELI**) e su acceleratori di ioni (protoni) che alimentano sorgenti di spallazione di neutroni (**ESS**).

L’INFN ha partecipato alla realizzazione di **SESAME** (Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East), che costituisce il più importante centro di ricerca internazionale del Medio Oriente, nel quale sono coinvolti Israele, Giordania, Iran, Cipro, Pakistan, Egitto, Palestina e Turchia.

L’Italia, con INAF ed INFN, partecipa altresì al progetto **CTA** (Cherenkov Telescope Array), grande collaborazione internazionale che beneficia del contributo di oltre 1400 scienziati e ingegneri di tutti e cinque i continenti. Si tratta dell’osservatorio per raggi gamma di alta energia più grande del mondo che, con la sua sensibilità unica a queste lunghezze d’onda, si prefigge di sondare gli ambienti estremi rappresentati dalle sorgenti di raggi gamma, che comprendono le pulsar e i resti di supernova.



## Il programma Horizon Europe

Per quanto riguarda il principale programma europeo di interesse per la Ricerca ed Innovazione, **Horizon Europe**, gli sforzi e gli interessi dei ricercatori INFN si concentrano principalmente nella Excellent Science, dove sono presenti bandi bottom up dedicati alla ricerca “curiosity driven”, quali **ERC** (European Research Council) e **MSCA** (Marie Skłodowska Curie Actions), e azioni dedicate al consolidamento, apertura, integrazione ed interconnessione delle Infrastrutture di Ricerca, che lasciano spazio a progetti scientifici di frontiera in linea con la missione e bagaglio di conoscenze dell'Istituto. C'è stata comunque una crescente attenzione e partecipazione verso i bandi di finanziamento degli altri due pilastri e verso le altre iniziative di R&I transnazionale, interdisciplinare e/o applicata. L'INFN è stato parte attiva nella preselezione nazionale per l'eleggibilità ad applicare alla selezione europea per la definizione dei futuri EDIH (European Digital Innovation Hubs) attraverso l'adesione diretta a consorzi oppure in modo indiretto attraverso la partecipazione ai centri di competenza nazionali (Bi-Rex e SMOACT) che hanno presentato le proposte per un Hub nazionale.

Oltre alle fonti di finanziamento sopra citate, un ulteriore importante canale resta quello dei fondi strutturali e di investimento europei (**FESR** e **FSE** in primis), la cui programmazione entrerà nel vivo a valle della firma dell'Accordo di Partenariato italiano da parte della Commissione Europea e da cui prenderanno il via i Programmi Operativi Nazionali e Regionali (**PON** e **POR**).

Dal 2006 è attiva la linea di ricerca **INFN-E**, il cui fine è lo sviluppo di competenze e strumentazioni nel settore delle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione agli aspetti relativi alla sicurezza (intesa sia come safety sia come security). Grazie ad una intensa collaborazione con la commissione trasferimento tecnologico, la direzione servizi alla ricerca, il servizio fondi esterni e la CSN5, vengono esplorate possibili collaborazioni con aziende e la partecipazione a bandi UE, principalmente in ambito **Euratom**, e ad altri bandi di carattere nazionale e internazionale.

## Il PNRR

La disponibilità dei fondi per il **PNRR**, che individua la ricerca e l'innovazione come motori per la ripartenza del Paese e come strumenti fondamentali per lo sviluppo economico e sociale, è considerata dall'ente una occasione unica per contribuire alla ripresa della Nazione. L'ente ha individuato una serie di proprie iniziative già in essere che grazie al finanziamento del PNRR potranno essere portate a compimento in tempi rapidi. Di particolare rilevanza per le azioni dell'ente, è la missione 4 del PNRR, “Istruzione e Ricerca”, nello specifico la componente 2, “Dalla ricerca all'impresa”, che prevede diverse linee di intervento su cui le competenze scientifiche e tecnologiche e le IR dell'istituto possono dare un contributo di grande valore per la realizzazione degli obiettivi del Piano. L'INFN ha partecipato a tutti i bandi che il MUR ha previsto per la missione 4: centri nazionali, ecosistemi dell'innovazione, partenariato esteso, infrastrutture di ricerca. In alcuni di questi progetti l'INFN rappresenta l'ente capofila, mentre in altri è partner.

Nell'ambito dell'Investimento per la creazione dei centri nazionali su tecnologie abilitanti, l'INFN ha ottenuto il finanziamento per la realizzazione dell'**ICSC – Centro Nazionale HPC, Big data e Quantum Computing**. Realizzato e gestito dalla Fondazione ICSC, è uno dei cinque centri nazionali istituiti dal PNRR e conta 52 partecipanti tra enti pubblici, istituti privati e aziende. Il centro svolge attività di Ricerca e Sviluppo, a livello nazionale e internazionale, per l'innovazione nel campo delle simulazioni, del calcolo e dell'analisi dei dati ad alte prestazioni. Le attività del centro nazionale si focalizzeranno da una parte sul mantenimento e il potenziamento dell'infrastruttura HPC e Big Data italiana, e dall'altra sullo sviluppo di metodi e applicazioni numeriche avanzati e di strumenti software per integrare il calcolo, la simulazione, la raccolta e



Rendiconto Generale 2022

l'analisi di dati di interesse per il sistema della ricerca e per il sistema produttivo e sociale, anche attraverso approcci cloud e distribuiti. Coinvolgerà e promuoverà le migliori competenze interdisciplinari delle scienze e dell'ingegneria, favorendo innovazioni sostanziali e sostenibili in campi che vanno dalla ricerca di base alle scienze computazionali e sperimentali per il clima, l'ambiente, lo spazio, dallo studio della materia e della vita alla medicina, dalle tecnologie dei materiali ai sistemi e ai dispositivi per l'informazione. L'INFN è anche leader dello Spoke 2 "Fundamental Research & Space Economy" e co-leader degli Spoke 0 "Infrastruttura Cloud di Supercalcolo" e 3 "Astrophysics & Cosmos Observations".

Per quanto riguarda gli investimenti PNRR per la creazione, il rafforzamento o il network di infrastrutture di ricerca (IR), identificate come a priorità alta o media nel PNIR (Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca), l'istituto ha ottenuto il finanziamento di sei progetti nell'ambito ESFRI "Physical Sciences and Engineering", e nell'ambito "DIGIT". Le IR dell'ente che potranno usufruire dei finanziamenti sono i LNGS, ET, KM3NeT ed EuPRAXIA. A queste si aggiungono un progetto ambizioso per potenziare il know-how tecnologico italiano nella superconduttività (IRIS) e la realizzazione di un network tra i principali computing center italiani (TeRABIT).

**LNGS-FUTURE – LNGS Facilities Upgrade To Unveil Rare Events.** Il progetto LNGS-Future, di cui l'INFN è sia proponente che ente capofila, si propone di rafforzare le infrastrutture di base dei LNGS per prepararli alle sfide scientifiche del futuro. Ogni anno più di mille scienziati si recano ai LNGS per le loro attività di ricerca: lo studio delle proprietà dei neutrini, la ricerca della materia oscura e la comprensione dei meccanismi alla base del funzionamento delle stelle sono i filoni principali dell'articolato programma di ricerca dei LNGS. Grazie alle loro dimensioni, alla facilità di accesso e alla loro posizione geografica, i LNGS sono il luogo ideale per condurre esperimenti complessi. Inoltre, il loro successo è strettamente legato alla capacità di fornire servizi integrati e supporto scientifico di eccellenza nei settori della meccanica, dell'elettronica, della selezione di materiali radiopuri, della chimica analitica e del calcolo scientifico. Il progetto LNGS-FUTURE mira all'ammodernamento e al potenziamento dei servizi tecnici e di sicurezza del laboratorio e alla creazione di un supporto per la criogenia avanzata, tecnica sempre più utilizzata dagli esperimenti di nuova generazione. L'obiettivo finale è quello di ospitare i più importanti esperimenti dedicati allo studio della natura del neutrino, consentendo così ai laboratori del Gran Sasso di mantenere la leadership mondiale nella fisica astroparticellare per il prossimo decennio.

**ETIC – Einstein Telescope Infrastructure Consortium.** ETIC si sviluppa nell'ambito del progetto internazionale ET, che ambisce alla realizzazione del futuro osservatorio europeo per le onde gravitazionali. ET, grazie al suo disegno avanzato e alle tecnologie di frontiera che saranno utilizzate, permetterà di osservare pressoché tutte le emissioni di onde gravitazionali provenienti da fusioni di buchi neri stellari o intermedi o di stelle di neutroni. Sarà uno strumento unico nella comprensione dell'universo, dei principi fisici che ne regolano l'evoluzione, dei meccanismi che governano la fisica delle stelle di neutroni e dei buchi neri. È attualmente uno dei più grandi e ambiziosi progetti della roadmap ESFRI che individua le infrastrutture di ricerca su cui l'Europa ritiene sia decisivo investire. Il progetto ETIC, di cui l'INFN è sia proponente sia ente capofila, e che vede la partecipazione delle Università di Bologna, Campania Luigi Vanvitelli, Cagliari, Genova, Napoli Federico II, Padova, Perugia, Roma Sapienza, Roma Tor Vergata e Pisa, del GSSI, dell'ASI e dell'INAF, ha due obiettivi principali. Il primo obiettivo è la realizzazione dello studio di fattibilità e di caratterizzazione del sito della miniera dismessa di Sos Enattos nel Nuorese per supportare la candidatura italiana a ospitare ET in Sardegna; nello scenario internazionale, il sito sardo compete con un sito proposto nella regione di confine tra Paesi Bassi, Belgio e Germania. Il secondo obiettivo è la realizzazione e/o potenziamento presso le sedi INFN, le università e gli enti partecipanti al progetto ET di una rete di laboratori di ricerca e sviluppo



Rendiconto Generale 2022

mirata allo studio delle tecnologie abilitanti, in particolare i sistemi di filtraggio sismico e di controllo a bassa frequenza per la sospensione delle ottiche di ET, gli apparati criogenici a basso rumore per l'abbattimento del rumore termico nelle ottiche principali di ET, nuove tecnologie nel campo della fotonica, dell'ottica e dell'elettronica, e infine nuovi materiali per realizzare gli specchi di ET.

**EuAPS – EuPRAXIA Advanced Photon Sources.** Il progetto EuAPS, di cui l'INFN è ente capofila, e che vede la partecipazione del CNR e dell'Università di Roma Tor Vergata, si sviluppa nel contesto del progetto EuPRAXIA, finanziato con 3 milioni di euro nell'ambito di Horizon 2020, che consiste nella realizzazione di una nuova generazione di acceleratori di particelle al plasma. EuAPS raggruppa diversi aspetti della scienza di frontiera delle sorgenti di fotoni che sono componenti chiave per il buon funzionamento del progetto EuPRAXIA. Saranno inoltre realizzate diverse strutture in Italia, rafforzando e garantendo la competitività internazionale degli istituti coinvolti e dei loro utenti. Il progetto EuAPS include una sorgente di radiazione di betatrone a raggi X pilotata da laser da mettere in funzione presso il laboratorio SPARC LAB dei LNF dell'INFN. Questo schema, in parte già collaudato e incluso negli obiettivi scientifici di EuPRAXIA, presenta vantaggi intrinseci nella risoluzione temporale degli esperimenti grazie alle ridotte dimensioni del fascio di elettroni, sorgente della radiazione, nel plasma. Strumenti avanzati di diagnostica dei fotoni saranno sviluppati presso il CNR-ISM per caratterizzare completamente la radiazione betatrone a raggi X, mentre l'Università di Tor Vergata fornirà la stazione finale compatta e integrata per l'utente. La sezione di Milano dell'INFN offrirà il supporto teorico e numerico necessario al design ottimizzato dell'infrastruttura. EuAPS include inoltre lo sviluppo dei laser di altissima tecnologia: lo sviluppo di laser di potenza (fino a 1 PW) e ad alta ripetizione (fino a 100 Hz) è portato avanti dai laboratori CNR di Pisa e dai LNS rispettivamente, realizzando tra l'altro infrastrutture di ricerca per sviluppi scientifici e industriali basati su laser ultraveloci. Il lavoro in EuAPS inoltre svolge un ruolo cruciale nel complementare il progetto di costruzione di EuPRAXIA ai LNF, sviluppando e rafforzando ulteriormente l'alta tecnologia di EuPRAXIA, il suo programma scientifico e la sua base di utenti in Italia e oltre.

**KM3Net4RR – KM3 Neutrino Telescope for Recovery and Resilience.** Il progetto KM3net4RR, di cui l'INFN è sia proponente sia capofila, finanzia azioni cruciali per l'ampliamento presso il sito italiano di Capo Passero, al largo della Sicilia, dell'osservatorio sottomarino per neutrini KM3NeT, l'ambizioso progetto internazionale per la ricerca sui neutrini nel Mediterraneo. Assieme all'INFN partecipano le Università di Bari, Campania Luigi Vanvitelli, Catania, Genova, Napoli Federico II, Roma Sapienza, Salerno e l'INAF. L'osservatorio comprende gli apparati sottomarini ARCA (Astroparticle Research with Cosmics in the Abyss), a largo delle Sicilia, che una volta ultimato conterà 230 linee sottomarine di rivelazione, e ORCA (Oscillation Research with Cosmics in the Abyss), al largo di Tolone in Francia, per il quale sono previste 115 linee di rivelazione. Il progetto KM3NeT4RR permetterà di ampliare in modo significativo le potenzialità del telescopio sottomarino per neutrini ARCA finalizzato alla ricerca di neutrini cosmici fino a energie estreme, contribuendo in modo determinante allo sviluppo dei programmi scientifici di astronomia multi-messaggera. Grazie ai finanziamenti del PNRR si arriverà, infatti, a completare circa i 2/3 dell'infrastruttura finale in 30 mesi, dotando l'INFN anche dei laboratori e del personale necessario all'ampliamento, costruzione e installazione della rete di fondo e dei sistemi di rivelazione sottomarini.



Rendiconto Generale 2022

**IRIS – Innovative Research Infrastructure on applied Superconductivity.** Il progetto IRIS, di cui l'INFN è sia proponente sia ente capofila, si propone di realizzare un'infrastruttura distribuita su tutto il territorio nazionale, con particolare riferimento al Sud (sito di Salerno), per sviluppare le tecnologie superconduttive ad alta temperatura, sia per applicazioni civili, come cavi di connessione per il trasporto di energia elettrica per la riduzione delle perdite energetiche, sia per la realizzazione di magneti ad alto campo per gli acceleratori di particelle di prossima generazione, e in particolare per il Future Circular Collider (FCC), il grande collisore di particelle che verrà dopo la fine del programma di LHC al CERN. Oltre all'INFN, il progetto prevede la partecipazione, delle università di Milano, Genova, Napoli, Salerno e del Salento, oltre al CNR-SPIN. Presso il sito di Salerno verrà costruita un'infrastruttura di eccellenza, dedicata allo studio delle caratteristiche e al test di futuri cavi superconduttori ad alta temperatura, adatti al trasporto di energia elettrica ad alta potenza su grandi distanze, uno dei potenziali asset della transizione energetica.

**TeRABIT – Terabit network for Research and Academic Big data in Italy.** Il progetto TERABIT, di cui l'INFN è ente proponente con l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS, ha l'obiettivo di creare una sinergia fra tre Infrastrutture di Ricerca GARR-T, PRACE e HPC-BD-AI ed essere complementare al centro nazionale di High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (realizzato e gestito dalla Fondazione ICSC). Le tre infrastrutture di ricerca che il progetto mira a integrare e potenziare fanno parte delle infrastrutture strategiche nazionali individuate dal ministero dell'Università e della Ricerca nel PNIR: **GARR-X** (ora GARR-T) infrastruttura di rete a supporto dell'istruzione e della ricerca in Italia. Il capofila dell'infrastruttura è il Consortium GARR, in questo progetto rappresentato dall'INFN; **PRACE-Italy** infrastruttura di calcolo ad alte prestazioni, nodo italiano dell'infrastruttura europea PRACE e **HPC-BD-AI** infrastruttura di calcolo distribuita su più siti sul territorio nazionale in grado di gestire risorse di calcolo ad alte prestazioni, big data e applicazioni di intelligenza artificiale.

Grazie alla capillarità della presenza delle strutture INFN sul territorio nazionale, l'ente partecipa a livello regionale anche ad alcune proposte in risposta al bando sugli Ecosistemi dell'Innovazione, con cui sostenere e contribuire alla crescita della competitività regionale su temi di rilevanza per la ripartenza del Paese. I progetti finanziati sono **ECOSISTER** (Ecosystem for sustainable Transition in Emilia-Romagna), **RAISE** (Robotics and AI for Socio-economic Empowerment) in Liguria, Rome Technopole, **SAMOTHRACE** (Sicilian MicronanoTech Research And Innovation Center) e **THE** (Tuscany Health Ecosystem).

In altri programmi, come **ITINERIS** e **EBRAINS**, c'è una forte collaborazione con il CNR, mentre in **CTA+** la collaborazione è con l'INAF. Di particolare rilievo anche le partnership negli Ecosistemi dell'Innovazione di Emilia-Romagna, Lazio, Liguria, Toscana, e Sicilia, e nei partenariati estesi su PE-4 Quantum Technologies (NQSTI), PE-1 Artificial Intelligence (FAIR) e PE-15 Spazio (Space It Up!).

Complessivamente. L'INFN gestirà fondi per circa 310 M€ negli anni 2023-2025, durata prevista ad oggi dei programmi del PNRR. Il riassunto completo della partecipazione dell'INFN è riportato nella seguente tabella:



Rendiconto Generale 2022

Nome progetto	Tipo	Istituzione leader	Budget (M€)	Budget INFN (M€)
ICSC	Centro Nazionale	Fondazione ICSC	320	56.5
KM3NeT4RR	Infrastruttura	INFN	67.2	59.3
IRIS	Infrastruttura	INFN	60	39.5
ETIC	Infrastruttura	INFN	50	33.9
TeVABIT	Infrastruttura	INFN	41	31.3
LNGS-FUTURE	Infrastruttura	INFN	20.1	19.6
EuAPS	Infrastruttura	INFN	22.3	14.9
CTA+	Infrastruttura	INAF	71.4	12.7
ITINERIS	Infrastruttura	CNR	155.2	5.1
EBRAINS-Italy	Infrastruttura	CNR	22.4	0.43
SAMOTHRACE	Ecosistema	SICILIA – Università degli studi di Catania	119	6.6
ROME TECHNOPOLE	Ecosistema	LAZIO – Università degli Studi di Roma La Sapienza	120	2.8
THE-TUSCANY HEALTH	Ecosistema	TOSCANA – Università degli Studi di Firenze	110	0.539
RAISE	Ecosistema	LIGURIA – Università degli Studi di Genova	110	0.427
ECOSISTER	Ecosistema	EMILIA-ROMAGNA–Università di Bologna	110	0.477
PE4-NQSTI	Partnership	Università degli Studi di Camerino	117	6.4
PE15-SPACE	Partnership	Politecnico di Torino	91.6	2.6
PE1-FAIR	Partnership	CNR	114.5	1.6
Anthem	MUR Salute	Università degli Studi di Milano-Bicocca	123.5	12.4
Dare	MUR Salute	Università di Bologna	124	3.5
<b>TOTALE</b>			<b>1969</b>	<b>311</b>



Rendiconto Generale 2022

### **3.2.4. Prospetto riepilogativo delle spese per Missioni e Programmi Allegato 6 ex DMEF 1 ottobre 2013**

In ossequio con quanto disposto dalla legge 31 dicembre 2009, n.196, dal decreto legislativo 31 maggio 2011 n. 91 e dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2012, in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle amministrazioni pubbliche, per il coordinamento della finanza pubblica attraverso una disciplina omogenea dei procedimenti di programmazione, gestione, rendicontazione e controllo, e, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare MEF n. 23 del 13 maggio 2013, l'Istituto ha adottato una classificazione della spesa uniforme a quella del bilancio dello Stato. Pertanto, unitamente alle rilevazioni contabili in termini finanziari ed economico-patrimoniali, il presente bilancio di consuntivo rappresenta la classificazione delle spese secondo lo schema di cui al D.M. MEF 1 ottobre 2013 per missioni, costituenti le funzioni principali definite in base allo scopo istituzionale dell'INFN, come individuato dalla legge e dallo statuto e programmi, configurati come unità di rappresentazione del bilancio che identificano aggregati omogenei di attività realizzate dall'Istituto per il perseguimento delle finalità individuate nell'ambito di ciascuna missione. Con riferimento alle missioni, in particolare, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPCM sopra detto, l'Istituto, previa indicazione dell'amministrazione vigilante (nota MUR prot. n. 22233 del 23 ottobre 2015), ha individuato tra le missioni del bilancio dello Stato attualmente esistenti, quelle maggiormente rappresentative delle proprie finalità istituzionali, delle funzioni principali e degli obiettivi strategici che l'INFN è tenuto a perseguire e precisamente:

- Ricerca e Innovazione;
- Servizi generali e istituzionali delle amministrazioni pubbliche;
- Fondi da ripartire;
- Servizi per conto di terzi e partite di giro.

Nell'ambito di ciascuna Missione si è provveduto ad individuare i Programmi di spesa -unità di rappresentazione del bilancio- come aggregato omogeneo di attività realizzate dall'INFN volte a perseguire le finalità individuate nell'ambito di ciascuna missione ed attribuendo una denominazione rappresentativa di tali attività.

La realizzazione di ciascun programma è attribuita ad un unico Centro di responsabilità amministrativa, corrispondente all'unità organizzativa individuata in conformità con i regolamenti di organizzazione e contabilità vigenti. Ogni programma è stato corredato con l'indicazione della corrispondente classificazione COFOG (Classification of the functions of government) di secondo livello. Il codice COFOG di secondo livello, abbinato a ciascun programma, permette di avere una codificazione uniforme della spesa secondo le funzioni.

In occasione dell'approvazione del Rendiconto per l'esercizio 2020, il MEF con nota prot. n. 11307 del 26 luglio 2021 ha ribadito la necessità di chiarire quali tipologie di spesa sono considerate nella Ricerca applicata sottostanti nella Missione 017 Ricerca e Innovazione ed è stato richiesto il parere dell'amministrazione vigilante. In merito, l'Ente con nota prot. n. 204 del 3 novembre 2021 ha dato riscontro alle richieste del MEF rinviando alle precisazioni già inserite nel bilancio di previsione 2021 vale a dire che nella ricerca applicata sono inserite le spese relative alle attività progettuali e alle scoperte che hanno o possono avere un'applicazione tecnologica. In quella occasione l'Ente ha rimandato al Ministero vigilante per l'acquisizione del richiesto parere.

Il risultato della riclassificazione del bilancio alla luce delle norme sopra richiamate costituisce l'allegato "Prospetto riepilogativo delle spese per Missioni e Programmi – Allegato 6 ex DMEF 1 ottobre 2013" al presente Bilancio consuntivo.



Rendiconto Generale 2022

PROSPETTO RIEPILOGATIVO DELLE SPESE PER MISSIONI E PROGRAMMI			
		ESERCIZIO FINANZIARIO 2022	
		COMPETENZA	CASSA
<b>Missione 017 Ricerca e Innovazione</b>			
Programma 017.009	<b>Ricerca scientifica e tecnologica applicata</b>		
	Gruppo COFOG 04.8 Ricerca e sviluppo per gli affari economici	64.556.176	63.704.122
	<b>Totale Programma 017.009 Ricerca scientifica e tecnologica applicata</b>	<b>64.556.176</b>	<b>63.704.122</b>
Programma 017.010	<b>Ricerca scientifica e tecnologica di base</b>		
	Gruppo COFOG 01.4 Ricerca di base	382.092.389	381.316.634
	<b>Totale Programma 017.010 Ricerca scientifica e tecnologica di base</b>	<b>382.092.389</b>	<b>381.316.634</b>
	<b>Totale Missione 017 Ricerca e Innovazione</b>	<b>446.648.565</b>	<b>445.020.756</b>
<b>Missione 032 Servizi istituzionali e generali delle amministrazioni pubbliche</b>			
Programma 032.002	<b>Indirizzo politico</b>		
	Gruppo COFOG 04.8 Ricerca e sviluppo per gli affari economici	106.718	89.756
	Gruppo COFOG 01.4 Ricerca di base	631.639	537.256
	<b>Totale Programma 032.002 Indirizzo politico</b>	<b>738.357</b>	<b>627.012</b>
Programma 032.003	<b>Servizi e affari generali per le amministrazioni di competenza</b>		
	Gruppo COFOG 04.8 Ricerca e sviluppo per gli affari economici	5.498.598	6.735.410
	Gruppo COFOG 01.4 Ricerca di base	32.544.872	40.316.446
	<b>Totale Programma 032.003 Servizi e affari generali per le amministrazioni di competenza</b>	<b>38.043.470</b>	<b>47.051.855</b>
	<b>Totale Missione 032 Servizi istituzionali e generali delle amministrazioni pubbliche</b>	<b>38.781.828</b>	<b>47.678.867</b>
<b>Missione 033 Fondi da ripartire</b>			
Programma 033.002	<b>Fondi di riserva e speciali</b>		
	Gruppo COFOG 04.8 Ricerca e sviluppo per gli affari economici	-	-
	Gruppo COFOG 01.4 Ricerca di base	-	-
	<b>Totale Programma 033.002 Fondi di riserva e speciali</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Totale Missione 033 Fondi da ripartire</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Missione 099 Servizi per conto terzi e partite di giro</b>			
Programma 099.001	<b>Partite di giro</b>		
	Gruppo COFOG 04.8 Ricerca e sviluppo per gli affari economici	14.854.983	14.157.776
	Gruppo COFOG 01.4 Ricerca di base	87.923.051	84.744.837
	<b>Totale Programma 099.001 Partite di giro</b>	<b>102.778.034</b>	<b>98.902.613</b>
	<b>Totale Missione 099 Servizi per conto terzi e partite di giro</b>	<b>102.778.034</b>	<b>98.902.613</b>
	<b>Totale Spese</b>	<b>588.208.427</b>	<b>591.602.235</b>

Relazione sulla gestione



### 3.2.5 Attestazione dei tempi di pagamento e Indicatore annuale di tempestività dei pagamenti (allegato alla relazione al bilancio ai sensi dell'art. 41 comma 1 del DL 66/2014)

Le Amministrazioni pubbliche, in base al Decreto Legge 66/2014 convertito in Legge 23 giugno 2014, n. 89 hanno l'obbligo, a decorrere dall'esercizio 2014, di allegare alla relazione al bilancio consuntivo *"un prospetto, sottoscritto dal rappresentante legale e dal responsabile finanziario, attestante l'importo dei pagamenti relativi a transazioni commerciali effettuati dopo la scadenza dei termini previsti dal decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, nonché l'indicatore annuale di tempestività dei pagamenti di cui all'articolo 33 del decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33. In caso di superamento dei predetti termini, le medesime relazioni indicano le misure adottate o previste per consentire la tempestiva effettuazione dei pagamenti. L'organo di controllo di regolarità amministrativa e contabile verifica le attestazioni di cui al primo periodo, dandone atto nella propria relazione (...)"*. Il citato Decreto Legge, modificando l'articolo 33 comma 1 del d.lgs. n. 33 del 2013, prevede inoltre la pubblicazione con cadenza annuale dell'indicatore annuale di tempestività dei pagamenti. Il DPCM del 22 settembre 2014 ha chiarito, poi, che l'indicatore di tempestività dei pagamenti è calcolato *"come la somma, per ciascuna fattura emessa a titolo corrispettivo di una transazione commerciale, dei giorni effettivi intercorrenti tra la data di scadenza della fattura o richiesta equivalente di pagamento e la data di pagamento ai fornitori moltiplicata per l'importo dovuto, rapportata alla somma degli importi pagati nel periodo di riferimento"*.

La Circolare MEF-RGS n. 22 del 2015 ha precisato, infine, che *"devono essere prese in considerazione tutte le fatture pagate nel periodo, indipendentemente dalla data di emissione della fattura"*. Tale indicatore, misura quindi, se positivo, il ritardo medio nei pagamenti delle Amministrazioni, se negativo indica invece che l'Amministrazione procede al pagamento delle fatture relative a transazioni commerciali mediamente prima della scadenza delle stesse.

Inoltre la legge 145/2018 (comma 859) ha introdotto, per gli enti e organismi di cui all'articolo 1, comma 2, della legge 31 dicembre 2009, n. 196, diversi dalle amministrazioni dello Stato, misure tese a garantire sia il rispetto dei tempi di pagamento previsti dalla direttiva europea 2011/7/UE, sia lo smaltimento dello stock di debiti pregressi. Con la Circolare n. 17 del 7/4/2022 la Ragioneria Generale dello Stato ha ulteriormente chiarito gli adempimenti previsti dalla legge 30 dicembre 2018, n. 145, come modificata dal decreto legge 6 novembre 2021, n. 152.

A decorrere dall'annualità 2020, successivamente rinviata al 2021 (art.1, comma 854 L. 160/2019), entro il 31 gennaio dello stesso anno (data prorogata al 28 febbraio secondo quanto disposto dall' art. 50 DL 124/2019), è stato introdotto l'obbligo di accantonamento di risorse correnti per quelle amministrazioni che non rispettano i termini di pagamento delle transazioni commerciali o non riducono il debito pregresso, attraverso la costituzione del fondo di garanzia dei debiti commerciali (comma 862) correlato al ritardo dei pagamenti accumulati dall'ente.

Al fine di consentire la corretta applicazione di tale nuovo obbligo il legislatore ha stabilito che la PCC è la base informativa per monitorare il debito pregresso e per misurare la tempestività dei pagamenti. Tale obbligo permane qualora nonostante la riduzione dell'ammontare del debito secondo i parametri fissati dalla norma, l'Amministrazione sia in presenza di un indicatore di ritardo annuale dei pagamenti che non rispetti i termini di pagamento previsti dall'art. 4 del D.Lgs. 231/2002 (comma 859, lettera b). L'importo del fondo sarà compreso tra l'1% ed il 5% degli stanziamenti relativi all'acquisto di beni e servizi. A fine esercizio tale accantonamento confluirà nella quota libera dell'avanzo di amministrazione. L'indicatore di ritardo annuale dei pagamenti si pone quindi l'obiettivo di esprimere la capacità dell'Amministrazione di pagare le fatture scadute



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Rendiconto Generale 2022

nell'anno differenziandosi dall'indicatore di tempestività per quanto attiene al perimetro delle fatture da considerare, non dovendo considerare le fatture scadute negli anni precedenti e pagate nell'anno.

La Legge 145/2018 al comma 859 lettera a) così come modificata dall'art. 38 bis del decreto-legge n. 34 del 30 aprile 2019 introduce un ulteriore parametro che, se rispettato, consente di evitare la costituzione del Fondo di garanzia debiti commerciali alle condizioni di cui alla lettera a) del comma 862 se il debito commerciale residuo scaduto rilevato alla fine dell'esercizio precedente non è superiore al 5% del totale delle fatture ricevute nel medesimo esercizio. Il legislatore considera pertanto "fisiologico" uno stock di debito che alla fine dell'anno si mantiene entro il 5% del totale delle fatture ricevute nell'esercizio di riferimento. Le somme accantonate si rendono nuovamente disponibili nell'esercizio successivo a quello in cui risultano rispettati i parametri previsti dai commi precedenti, ovvero la riduzione dei tempi di pagamento e la riduzione dell'ammontare complessivo dei propri debiti commerciali.

Dall'esame della comunicazione del debito scaduto e non pagato di cui all'articolo 1 comma 867 della L. 145/2018 al 31/12/2022 presente nella PCC risultano per INFN i seguenti dati:

- importo scaduto e non pagato totale 2022 (ammontare del debito residuo): € 393.039,35;
- importo scaduto e non pagato totale 2021 (ammontare del debito residuo): € 285.229,17;
- importo documenti ricevuti nel corso dell'esercizio 2022: mln€ 173,16;
- tempo medio ponderato di pagamento: 14 giorni;
- tempo medio ponderato di ritardo: -20 giorni.

La percentuale risultante dal raffronto del debito e degli importi delle fatture ricevute ai fini del rispetto della regola per cui il debito commerciale residuo scaduto rilevato alla fine dell'esercizio precedente non sia superiore al 5% del totale delle fatture ricevute nel medesimo esercizio non risulta significativa. Per quanto attiene il calcolo dell'indicatore di ritardo annuale di pagamenti, si ricorda che la normativa prevede la costituzione del Fondo per un importo pari all'1% della spesa stanziata se i ritardi nei pagamenti registrati nell'esercizio precedente sono compresi tra 1 e 10 giorni - comma 862 L. 145/2018). Il tempo medio ponderato di ritardo risulta pari a -20 giorni mostrando l'assenza di ritardi nei pagamenti.

Dall'analisi dei dati citati si evince pertanto l'assenza delle condizioni per l'applicazione dell'art. 1 comma 859 della L. 145/2018 e la conseguente costituzione nel 2022 del Fondo di garanzia debiti commerciali.

Si riporta di seguito l'estratto della PCC, sottoscritto dal rappresentante legale e dal responsabile finanziario, attestante l'importo scaduto e non pagato per l'annualità 2022, nonché il tempo medio ponderato dei pagamenti e il tempo medio ponderato dei ritardi:



Rendiconto Generale 2022

Firmato  
Il Rappresentante Finanziario

Firmato  
Il Rappresentante Legale



Rendiconto Generale 2022

## CONSUNTIVO PER CENTRO DI COSTO

CENTRO DI COSTO: CENTRO DI RESPONSABILITA' AMMINISTRATIVA: INFN	
VOCI DEL PIANO DEI CONTI	COSTI SOSTENUTI
PERSONALE*	172.444.321,18
MISSIONI	16.513.994,31
ALTRI COMPENSI AL PERSONALE	3.005.225,95
BENI DI CONSUMO E SERVIZI	87.334.668,71
PRESTAZIONI DI SERVIZI DA TERZI	1.170.965,22
ALTRE SPESE	136.009.405,92
TRIBUTI	10.254.855,63
CONTENZIOSO	61.839,45
AMMORTAMENTI BENI MATERIALI - BENI MATERIALI IMMOBILI	65.885.375,76
- BENI MATERIALI MOBILI	18.970,63
OPERE IN CORSO	0,00

\* Comprende gli oneri relativi agli organi dell'Ente

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Riscuotere
		Accertato	Riscosso	Variazione	Accertato	Riscosso	Variazione	
<b>Anno 2006</b>	<b>Entrata</b>							
E9020401001	Costituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi	31.995,27	0,00	0,00	31.995,27	0,00	0,00	31.995,27
<b>Totale Anno 2006</b>	<b>:</b>	<b>31.995,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>31.995,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>31.995,27</b>
<b>Anno 2007</b>	<b>Entrata</b>							
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	11.107,05	0,00	0,00	11.107,05	0,00	0,00	11.107,05
<b>Totale Anno 2007</b>	<b>:</b>	<b>11.107,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11.107,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11.107,05</b>
<b>Anno 2008</b>	<b>Entrata</b>							
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	10.650,00	0,00	0,00	10.650,00	0,00	0,00	10.650,00
E9010299999	Altre ritenute al personale dipendente per conto di terzi	4.500,00	0,00	0,00	4.500,00	0,00	0,00	4.500,00
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	148.385,24	0,00	0,00	148.385,24	0,00	0,00	148.385,24
<b>Totale Anno 2008</b>	<b>:</b>	<b>163.535,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>163.535,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>163.535,24</b>
<b>Anno 2009</b>	<b>Entrata</b>							
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	217.698,77	0,00	0,00	217.698,77	0,00	0,00	217.698,77
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	2.449,33	0,00	0,00	2.449,33	0,00	0,00	2.449,33
<b>Totale Anno 2009</b>	<b>:</b>	<b>220.148,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>220.148,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>220.148,10</b>
<b>Anno 2010</b>	<b>Entrata</b>							
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	20.238,00	0,00	0,00	20.238,00	0,00	0,00	20.238,00
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	2.321,00	0,00	0,00	2.321,00	0,00	0,00	2.321,00
E9010299999	Altre ritenute al personale dipendente per conto di terzi	3.903,81	0,00	0,00	3.903,81	0,00	0,00	3.903,81
<b>Totale Anno 2010</b>	<b>:</b>	<b>26.462,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>26.462,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>26.462,81</b>
<b>Anno 2011</b>	<b>Entrata</b>							
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	142.500,00	0,00	0,00	142.500,00	0,00	0,00	142.500,00
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	5.092,00	0,00	0,00	5.092,00	0,00	0,00	5.092,00
E2010302999	Altri trasferimenti correnti da altre imprese	218.000,00	0,00	0,00	218.000,00	0,00	0,00	218.000,00

## RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Riscuotere
		Accertato	Riscosso	Variazione	
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	22.674,99	0,00	-3.457,56	19.217,43
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	4.641,84	0,00	0,00	4.641,84
<b>Totale Anno 2011</b>	<b>:</b>	<b>392.908,83</b>	<b>0,00</b>	<b>-3.457,56</b>	<b>389.451,27</b>
<b>Anno 2012</b>	<b>Entrata</b>				
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	534.000,00	0,00	0,00	534.000,00
E2010302999	Altri trasferimenti correnti da altre imprese	153.641,95	0,00	-88,00	153.553,95
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	101.121,20	0,00	-36.652,50	64.468,70
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	0,06	0,00	0,00	0,06
<b>Totale Anno 2012</b>	<b>:</b>	<b>788.763,21</b>	<b>0,00</b>	<b>-36.740,50</b>	<b>752.022,71</b>
<b>Anno 2013</b>	<b>Entrata</b>				
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	2.242.342,60	0,00	0,00	2.242.342,60
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	21.000,00	0,00	0,00	21.000,00
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	674.769,02	0,00	0,00	674.769,02
E2010102008	Trasferimenti correnti da Università	24.000,00	0,00	0,00	24.000,00
E2010302999	Altri trasferimenti correnti da altre imprese	36.000,00	0,00	0,00	36.000,00
<b>Totale Anno 2013</b>	<b>:</b>	<b>2.998.111,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2.998.111,62</b>
<b>Anno 2014</b>	<b>Entrata</b>				
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	275.879,40	149,00	0,00	275.730,40
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	179.957,00	179.957,00	0,00	0,00
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	124.786,44	0,00	0,00	124.786,44
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	662,42	550,00	0,00	112,42
<b>Totale Anno 2014</b>	<b>:</b>	<b>581.285,26</b>	<b>180.656,00</b>	<b>0,00</b>	<b>400.629,26</b>
<b>Anno 2015</b>	<b>Entrata</b>				

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Riscuotere
		Accertato	Riscosso	Variazione	
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	225.427,21	225.425,21	-2,00	0,00
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	2.185,77	0,00	-2.185,77	0,00
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	258.297,32	0,00	0,00	258.297,32
E2010302999	Altri trasferimenti correnti da altre imprese	12.500,00	0,00	0,00	12.500,00
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	317.238,98	253.996,38	-66,15	63.176,45
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	296.421,98	1.230,70	0,00	295.191,28
<b>Totale Anno 2015</b>	<b>:</b>	<b>1.112.071,26</b>	<b>480.652,29</b>	<b>-2.253,92</b>	<b>629.165,05</b>
<b>Anno 2016</b>	<b>Entrata</b>				
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	100.590,31	100.590,31	0,00	0,00
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	1.760,87	0,00	0,00	1.760,87
E2010401001	Trasferimenti correnti da Istituzioni Sociali Private	15.321,63	0,00	0,00	15.321,63
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	1.137.154,53	591.023,18	-313.757,10	232.374,25
E9010202001	Ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	2.650,31	0,00	0,00	2.650,31
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	20.938,24	3,00	0,00	20.935,24
E9020401001	Costituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi	103,29	0,00	0,00	103,29
<b>Totale Anno 2016</b>	<b>:</b>	<b>1.278.519,18</b>	<b>691.616,49</b>	<b>-313.757,10</b>	<b>273.145,59</b>
<b>Anno 2017</b>	<b>Entrata</b>				
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	450.961,48	173.984,48	0,00	276.977,00
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	2.477.572,39	586.199,23	0,00	1.891.373,16
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	5.000.000,00	0,00	0,00	5.000.000,00
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	8.560,11	0,00	0,00	8.560,11
E2010102008	Trasferimenti correnti da Università	8.770,00	0,00	0,00	8.770,00

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Riscuotere
		Accertato	Riscosso	Variazione	Accertato	Riscosso	Variazione	
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	488.309,93	120.481,25	-15.729,96				352.098,72
E3010201999	Proventi da servizi n.a.c.	2.265.701,46	0,00	0,00				2.265.701,46
E9010202001	Ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	1.987,73	0,00	0,00				1.987,73
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	12.849,59	2.117,70	0,00				10.731,89
<b>Totale Anno 2017</b>	<b>:</b>	<b>10.714.712,69</b>	<b>882.782,66</b>	<b>-15.729,96</b>				<b>9.816.200,07</b>
<b>Anno 2018</b>	<b>Entrata</b>							
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	29.134.813,12	8.857.258,04	0,00				20.277.555,08
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	4.413.001,89	0,00	0,00				4.413.001,89
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	3.334.062,50	12.951,76	0,00				3.321.110,74
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	5.244.955,36	372.261,75	-774,47				4.871.919,14
E2010102008	Trasferimenti correnti da Università	13.114,39	6.033,45	0,00				7.080,94
E2010401001	Trasferimenti correnti da Istituzioni Sociali Private	97,78	0,00	-97,78				0,00
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	1.769.635,91	993.871,66	0,00				775.764,25
E3010201999	Proventi da servizi n.a.c.	7.340.000,00	0,00	0,00				7.340.000,00
E9010102001	Ritenute per scissione contabile IVA (split Payment)	255,43	0,00	0,00				255,43
E9010201001	Ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	1.367,54	0,00	0,00				1.367,54
E9010299999	Altre ritenute al personale dipendente per conto di terzi	249,80	0,00	0,00				249,80
E9010301001	Ritenute erariali su redditi da lavoro autonomo per conto terzi	2.477,85	0,00	0,00				2.477,85
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	277.444,76	2.321,68	0,00				275.123,08
<b>Totale Anno 2018</b>	<b>:</b>	<b>51.531.476,33</b>	<b>10.244.698,34</b>	<b>-872,25</b>				<b>41.285.905,74</b>
<b>Anno 2019</b>	<b>Entrata</b>							
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	83.102.009,69	8.032.204,95	-4,00				75.069.800,74
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni	1.274.400,92	420.473,52	0,00				853.927,40

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Riscuotere
		Accertato	Riscosso	Variazione	
sperimentali per la ricerca					
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	233.973,90	177.264,38	0,00	56.709,52
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	3.480.858,64	773.088,51	0,00	2.707.770,13
E9010102001	Ritenute per scissione contabile IVA (split Payment)	140,95	0,00	0,00	140,95
E9010201001	Ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	212,19	0,00	-0,01	212,18
E9010202001	Ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	0,24	0,00	-0,24	0,00
E9010299999	Altre ritenute al personale dipendente per conto di terzi	15,39	0,00	0,00	15,39
E9010301001	Ritenute erariali su redditi da lavoro autonomo per conto terzi	3.857,31	0,00	0,00	3.857,31
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	60.580,26	16.126,25	-11.606,57	32.847,44
<b>Totale Anno 2019</b>	<b>:</b>	<b>88.156.049,49</b>	<b>9.419.157,61</b>	<b>-11.610,82</b>	<b>78.725.281,06</b>
<b>Anno 2020</b>					
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	4.057.968,19	61.215,42	0,00	3.996.752,77
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	6.659.614,96	1.050.207,81	0,00	5.609.407,15
E2010101999	Trasferimenti correnti da altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	8.000.000,00	0,00	0,00	8.000.000,00
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	4.151.511,57	1.136.691,82	-58,41	3.014.761,34
E2010102008	Trasferimenti correnti da Università	18.500,00	0,00	0,00	18.500,00
E2010102012	Trasferimenti correnti da Aziende ospedaliere e Aziende ospedaliere universitarie integrate con il SSN	79.778,00	0,00	0,00	79.778,00
E2010401001	Trasferimenti correnti da Istituzioni Sociali Private	421.620,72	153.186,60	0,00	268.434,12
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	4.018.373,72	607.149,26	0,00	3.411.224,46
E3010201038	Proventi da analisi e studi nel campo della ricerca	5.200,00	5.200,00	0,00	0,00
E3059999999	Altre entrate correnti n.a.c.	6.210,75	887,25	0,00	5.323,50
E9010102001	Ritenute per scissione contabile IVA (split Payment)	104,94	0,00	0,00	104,94

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Riscuotere
		Accertato	Riscosso	Variazione	
E9010201001	Ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	1.050,88	0,00	0,00	1.050,88
E9010202001	Ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	0,42	0,00	-0,38	0,04
E9010299999	Altre ritenute al personale dipendente per conto di terzi	12,00	0,00	0,00	12,00
E9010301001	Ritenute erariali su redditi da lavoro autonomo per conto terzi	192,33	0,00	0,00	192,33
E9019903001	Rimborso di fondi economici e carte aziendali	5.000,00	5.000,00	0,00	0,00
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	82.911,91	47.406,47	0,00	35.505,44
<b>Totale Anno 2020</b>	<b>:</b>	<b>27.508.050,39</b>	<b>3.066.944,63</b>	<b>-58,79</b>	<b>24.441.046,97</b>
<b>Anno 2021</b>	<b>Entrata</b>				
E2010101001	Trasferimenti correnti da Ministeri	16.651.990,29	6.411.391,77	-0,39	10.240.598,13
E2010101013	Trasferimenti correnti da enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	5.458.701,87	1.184.094,08	0,00	4.274.607,79
E2010102001	Trasferimenti correnti da Regioni e province autonome	1.979.357,76	832.542,92	0,00	1.146.814,84
E2010102008	Trasferimenti correnti da Università	265.288,00	124.854,44	0,00	140.433,56
E2010401001	Trasferimenti correnti da Istituzioni Sociali Private	153.254,50	0,00	-3.254,50	150.000,00
E2010501999	Altri trasferimenti correnti dall'Unione Europea	4.534.589,57	990.403,08	-0,54	3.544.185,95
E3010201999	Proventi da servizi n.a.c.	1.578.519,00	69.158,00	0,00	1.509.361,00
E9010201001	Ritenute erariali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	93.060,40	90.865,51	0,00	2.194,89
E9010202001	Ritenute previdenziali e assistenziali su redditi da lavoro dipendente per conto terzi	68.551,71	64.127,63	-10,00	4.414,08
E9010301001	Ritenute erariali su redditi da lavoro autonomo per conto terzi	33.489,80	29.267,20	0,00	4.222,60
E9019903001	Rimborso di fondi economici e carte aziendali	109.000,00	104.000,00	0,00	5.000,00
E9019999999	Altre entrate per partite di giro diverse	1.634.844,31	1.295.852,75	-3.165,07	335.826,49
<b>Totale Anno 2021</b>	<b>:</b>	<b>32.560.647,21</b>	<b>11.196.557,38</b>	<b>-6.430,50</b>	<b>21.357.659,33</b>
<b>Totale: Entrate</b>		<b>218.075.843,94</b>	<b>36.163.065,40</b>	<b>-390.911,40</b>	<b>181.521.867,14</b>

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

**I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Da Pagare

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
<b>Anno 2003</b>	<b>Uscita</b>							
U2020104002	Impianti	1.379.698,41	0,00	0,00	1.379.698,41	0,00	0,00	1.379.698,41
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	2.830,26	0,00	0,00	2.830,26	0,00	0,00	2.830,26
<b>Totale Anno 2003</b>	<b>:</b>	<b>1.382.528,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.382.528,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.382.528,67</b>
<b>Anno 2008</b>	<b>Uscita</b>							
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	974,16	974,16	0,00	974,16	0,00	0,00	0,00
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	7.385,10	7.385,10	0,00	7.385,10	0,00	0,00	0,00
<b>Totale Anno 2008</b>	<b>:</b>	<b>8.359,26</b>	<b>8.359,26</b>	<b>0,00</b>	<b>8.359,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Anno 2010</b>	<b>Uscita</b>							
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	7.355.994,88	5.218.770,01	0,00	5.218.770,01	0,00	0,00	2.137.224,87
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	7.302,70	0,00	0,00	7.302,70	0,00	0,00	7.302,70
<b>Totale Anno 2010</b>	<b>:</b>	<b>7.363.297,58</b>	<b>5.218.770,01</b>	<b>0,00</b>	<b>5.218.770,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2.144.527,57</b>
<b>Anno 2011</b>	<b>Uscita</b>							
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	10.757.582,14	688.149,29	0,00	688.149,29	0,00	0,00	10.069.432,85
<b>Totale Anno 2011</b>	<b>:</b>	<b>10.757.582,14</b>	<b>688.149,29</b>	<b>0,00</b>	<b>688.149,29</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10.069.432,85</b>
<b>Anno 2012</b>	<b>Uscita</b>							
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	9.135.512,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.135.512,44
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	4.141,00	0,00	0,00	4.141,00	0,00	0,00	4.141,00
<b>Totale Anno 2012</b>	<b>:</b>	<b>9.139.653,44</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.139.653,44</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.139.653,44</b>
<b>Anno 2013</b>	<b>Uscita</b>							
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	6.500.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.500.000,00
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	29.890,00	4.270,00	0,00	4.270,00	0,00	0,00	25.620,00
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	603,76	0,00	0,00	603,76	0,00	0,00	603,76
<b>Totale Anno 2013</b>	<b>:</b>	<b>6.530.493,76</b>	<b>4.270,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.270,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6.526.223,76</b>
<b>Anno 2014</b>	<b>Uscita</b>							

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	6.500.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.500.000,00
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	16.401,37	0,00	0,00	0,00	-16.401,37	0,00	0,00
<b>Totale Anno 2014</b>	<b>:</b>	<b>6.516.401,37</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-16.401,37</b>	<b>0,00</b>	<b>6.500.000,00</b>
<b>Anno 2015</b>	<b>Uscita</b>							
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	6.500.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.500.000,00
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	21.965,82	0,00	0,00	0,00	-21.965,82	0,00	0,00
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	44.292,67	0,00	0,00	0,00	-3.952,80	0,00	40.339,87
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	4.945,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.945,34
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	3.066,62	1.022,00	0,00	0,00	-38,00	0,00	2.006,62
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	1.464,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.464,00
U1030205001	Telefonia fissa	286,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	286,48
U1030205005	Acqua	42.580,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42.580,67
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	1.952,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.952,00
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	10.634,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.634,98
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	6.037,04	0,00	0,00	0,00	-2.748,88	0,00	3.288,16
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	20.682,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.682,94
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	2.104,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.104,01
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	23.353,02	0,00	0,00	0,00	-6.032,77	0,00	17.320,25
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	100.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000,00
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	50.000,00	42.181,68	0,00	0,00	0,00	0,00	7.818,32
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	33.436,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33.436,82
U2020104002	Impianti	416.592,38	36.600,00	0,00	0,00	-177.838,18	0,00	202.154,20

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U2020105001	Attrezzature scientifiche	176,90	0,00	-176,90	0,00	0,00	0,00	
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	25.320,19	0,00	0,00	0,00	25.320,19	25.320,19	
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	4.372,44	0,00	0,00	0,00	4.372,44	4.372,44	
<b>Totale Anno 2015</b>	<b>:</b>	<b>7.313.264,32</b>	<b>79.803,68</b>	<b>-212.763,35</b>	<b>79.803,68</b>	<b>7.020.707,29</b>	<b>7.020.707,29</b>	
<b>Anno 2016</b>	<b>Uscita</b>							
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	6.500.000,00	0,00	0,00	0,00	6.500.000,00	6.500.000,00	
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	88.890,58	0,00	-68.629,52	0,00	20.261,06	20.261,06	
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	50.207,08	0,00	-5.025,08	0,00	45.182,00	45.182,00	
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	22.851,67	0,00	0,00	0,00	22.851,67	22.851,67	
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	19.286,25	0,00	-553,70	0,00	18.732,55	18.732,55	
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	3.202,80	0,00	0,00	0,00	3.202,80	3.202,80	
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	51.750,00	0,00	-700,00	0,00	51.050,00	51.050,00	
U1030205002	Telefonia mobile	289,37	0,00	0,00	0,00	289,37	289,37	
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	33.236,81	0,00	-2.483,92	0,00	30.752,89	30.752,89	
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	24.995,36	0,00	0,00	0,00	24.995,36	24.995,36	
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	11.072,02	0,00	-11.072,02	0,00	0,00	0,00	
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	237,68	0,00	-5,88	0,00	231,80	231,80	
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	345,82	0,00	-345,82	0,00	0,00	0,00	
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	36.259,62	0,00	-23.711,92	0,00	12.547,70	12.547,70	
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	37.478,42	422,87	-538,14	422,87	36.517,41	36.517,41	
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	69.686,00	7.392,00	0,00	7.392,00	62.294,00	62.294,00	
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	10.824,12	0,00	-10.824,12	0,00	0,00	0,00	
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni,	133.427,54	0,00	0,00	0,00	133.427,54	133.427,54	

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
	ecc...)							
U2020104002	Impianti	432.899,84	5.246,00	-206.060,85				221.602,99
U2020105001	Attrezzature scientifiche	8.018,90	2.256,50	-841,11				4.921,29
U7010201001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	3.672,73	0,00	0,00				3.672,73
U7010301001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro autonomo per conto terzi	797,02	0,00	0,00				797,02
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	24.304,06	0,00	0,00				24.304,06
<b>Totale Anno 2016</b>	<b>:</b>	<b>7.563.733,69</b>	<b>15.317,37</b>	<b>-330.782,08</b>				<b>7.217.634,24</b>
<b>Anno 2017</b>	<b>Uscita</b>							
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	6.500.000,00	0,00	0,00				6.500.000,00
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	10.292,99	0,00	-9.000,00				1.292,99
U1030102006	Materiale informatico	3.816,66	0,00	0,00				3.816,66
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	40.849,07	4.961,50	-3.728,50				32.159,07
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	73.973,65	1.280,20	-37.887,76				34.805,69
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	400,00	0,00	0,00				400,00
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	3.281,09	0,00	-3.281,09				0,00
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	14.555,73	0,00	0,00				14.555,73
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	22.625,69	1.392,70	-2.917,95				18.315,04
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	1.475,00	0,00	0,00				1.475,00
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	4.825,28	0,00	-2.760,00				2.065,28
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	17.710,00	0,00	-17.710,00				0,00
U1030205001	Telefonia fissa	454,66	0,00	-454,66				0,00
U1030205002	Telefonia mobile	10.000,00	0,00	-10.000,00				0,00
U1030205004	Energia elettrica	5.919,67	0,00	-5.919,67				0,00

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030205005	Acqua	11.140,62	9.167,02	-1.973,60	0,00	0,00	0,00	
U1030205006	Gas	1.634,00	0,00	-1.634,00	0,00	0,00	0,00	
U1030207004	Noleggi di hardware	2.657,91	1.275,52	0,00	1.382,39	1.382,39	0,00	
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	80.916,53	28.079,52	-12.935,93	39.901,08	39.901,08	0,00	
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	1.338,81	0,00	-1.337,59	1,22	1,22	0,00	
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	2.379,00	0,00	0,00	2.379,00	2.379,00	0,00	
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	67.844,20	0,00	-20.935,20	46.909,00	46.909,00	0,00	
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	154.104,02	29.770,89	0,00	124.333,13	124.333,13	0,00	
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	9.041,79	0,00	-9.041,79	0,00	0,00	0,00	
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	17.577,06	0,00	0,00	17.577,06	17.577,06	0,00	
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	4.431,70	0,00	-1.528,10	2.903,60	2.903,60	0,00	
U1030214002	Servizio mense personale civile	32.765,86	0,00	-32.765,86	0,00	0,00	0,00	
U1030216002	Spese postali	6.289,27	0,00	0,00	6.289,27	6.289,27	0,00	
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	2.893,43	0,00	-547,84	2.345,59	2.345,59	0,00	
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	6.132,85	0,00	-5.002,00	1.130,85	1.130,85	0,00	
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	92.243,35	17.165,84	-51.987,47	23.090,04	23.090,04	0,00	
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	52.057,00	0,00	-30.000,00	22.057,00	22.057,00	0,00	
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	400.000,00	150.000,00	0,00	250.000,00	250.000,00	0,00	
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	272.538,08	0,00	0,00	272.538,08	272.538,08	0,00	
U2020104002	Impianti	881.643,84	45.310,12	-57.041,26	779.292,46	779.292,46	0,00	
U2020105001	Attrezzature scientifiche	48.032,58	28.389,40	-15.668,43	3.974,75	3.974,75	0,00	
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	382.088,14	0,00	-382.088,14	0,00	0,00	0,00	

## RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	
U7010201001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	149.507,53	0,00	0,00	149.507,53
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	340,00	0,00	0,00	340,00
<b>Totale Anno 2017</b>	<b>:</b>	<b>9.389.777,06</b>	<b>316.792,71</b>	<b>-718.146,84</b>	<b>8.354.837,51</b>
<b>Anno 2018</b>	<b>Uscita</b>				
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	6.500.000,00	0,00	0,00	6.500.000,00
U1030101001	Giornali e riviste	2.539,38	0,00	-1.180,00	1.359,38
U1030101002	Publicazioni	379,42	0,00	-379,42	0,00
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	93,67	93,67	0,00	0,00
U1030102002	Carburanti, combustibili e lubrificanti	330,00	0,00	-330,00	0,00
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	128,71	0,00	0,00	128,71
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	100.936,08	12.129,57	-11.321,71	77.484,80
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	110.847,46	33.224,44	-22.108,10	55.514,92
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	2.329,10	0,00	0,00	2.329,10
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	1.977.216,17	1.974.700,00	-1.344,97	1.171,20
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	13.687,79	0,00	0,00	13.687,79
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	41.370,47	5.729,24	-3.515,54	32.125,69
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	20.693,82	0,00	0,00	20.693,82
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	40.739,29	32.200,61	-1.265,11	7.273,57
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	43.418,00	2.000,00	-9.854,00	31.564,00
U1030205001	Telefonia fissa	9.452,80	0,00	-9.452,80	0,00
U1030205002	Telefonia mobile	1.529,53	0,00	-470,74	1.058,79
U1030205005	Acqua	2.870,89	0,00	-2.870,89	0,00
U1030205006	Gas	1.585,71	0,00	-1.585,71	0,00

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	3.028,25	1.646,40	-683,16	3.028,25	1.646,40	-683,16	698,69
U1030207004	Noleggi di hardware	3.555,50	3.067,45	0,00	3.555,50	3.067,45	0,00	488,05
U1030207006	Licenze d'uso per software	8.193,32	0,00	0,00	8.193,32	0,00	0,00	8.193,32
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	15.898,94	8.763,21	0,00	15.898,94	8.763,21	0,00	7.135,73
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	180.533,97	48.011,70	-12.420,50	180.533,97	48.011,70	-12.420,50	120.101,77
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	257.175,56	14.579,18	-213.251,90	257.175,56	14.579,18	-213.251,90	29.344,48
U1030210001	Incarichi liberi professionali di studi, ricerca e consulenza	23.898,82	0,00	-10.728,00	23.898,82	0,00	-10.728,00	13.170,82
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	2.645.420,31	0,00	0,00	2.645.420,31	0,00	0,00	2.645.420,31
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	3.950,71	0,00	-3.950,71	3.950,71	0,00	-3.950,71	0,00
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	11.719,42	0,00	0,00	11.719,42	0,00	0,00	11.719,42
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	9.056,25	6.157,63	-1.993,03	9.056,25	6.157,63	-1.993,03	905,59
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	8.861,91	0,00	0,00	8.861,91	0,00	0,00	8.861,91
U1030214002	Servizio mense personale civile	9.107,18	0,00	0,00	9.107,18	0,00	0,00	9.107,18
U1030216002	Spese postali	27.795,38	261,08	-3.779,83	27.795,38	261,08	-3.779,83	23.754,47
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	25.137,98	0,00	0,00	25.137,98	0,00	0,00	25.137,98
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	3.807,57	660,00	0,00	3.807,57	660,00	0,00	3.147,57
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	2.145.052,12	1.713.281,72	-15.433,89	2.145.052,12	1.713.281,72	-15.433,89	416.336,51
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	127.256,92	34.300,00	-30.000,00	127.256,92	34.300,00	-30.000,00	62.956,92
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	518.970,42	321.488,51	0,00	518.970,42	321.488,51	0,00	197.481,91
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	215.281,39	0,00	0,00	215.281,39	0,00	0,00	215.281,39
U2020104002	Impianti	3.467.700,68	1.122.102,66	-34.960,99	3.467.700,68	1.122.102,66	-34.960,99	2.310.637,03
U2020105001	Attrezzature scientifiche	520.746,32	186.254,66	-39.368,33	520.746,32	186.254,66	-39.368,33	295.123,33

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	73.213,90	0,00	-59.050,85	14.163,05
U2020109999	Beni immobili n.a.c.	104.652,39	0,00	-104.652,39	0,00
U7010201001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	10.809,15	0,00	0,00	10.809,15
U7010301001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro autonomo per conto terzi	1.382,90	0,00	0,00	1.382,90
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	2.699,54	0,00	0,00	2.699,54
<b>Totale Anno 2018</b>	<b>:</b>	<b>19.295.055,09</b>	<b>5.520.651,73</b>	<b>-595.952,57</b>	<b>13.178.450,79</b>
<b>Anno 2019</b>	<b>Uscita</b>				
U1010102002	Buoni pasto	325,21	0,00	-325,21	0,00
U1010201001	Contributi obbligatori per il personale	382,22	0,00	0,00	382,22
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	7.000.000,00	0,00	0,00	7.000.000,00
U1030101001	Giornali e riviste	404,90	0,00	0,00	404,90
U1030101002	Pubblicazioni	7.219,20	0,00	-355,00	6.864,20
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	333,21	0,00	-333,21	0,00
U1030102002	Carburanti, combustibili e lubrificanti	4.084,30	527,57	-1.556,73	2.000,00
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	8.347,48	3.276,57	0,00	5.070,91
U1030102006	Materiale informatico	1.006,32	0,00	-701,31	305,01
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	171.837,82	27.400,23	-29.950,30	114.487,29
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	393.934,05	242.940,95	-21.626,97	129.366,13
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	484,54	420,50	-64,04	0,00
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	13.329,41	4.040,25	-3.982,85	5.306,31
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	10.123,57	0,00	-400,00	9.723,57
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	117.467,52	20.265,67	-22.854,89	74.346,96
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	3.590,00	0,00	-118,50	3.471,50

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	63.340,98	15.910,00	-12.304,95	35.126,03
U1030204004	Acquisto di servizi per formazione obbligatoria	3.901,15	3.901,15	0,00	0,00
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	26.995,00	5.294,00	-7.347,00	14.354,00
U1030205001	Telefonia fissa	14.409,82	180,90	-14.082,23	146,69
U1030205002	Telefonia mobile	1.303,50	104,43	0,00	1.199,07
U1030205004	Energia elettrica	9.516,17	0,00	-9.516,17	0,00
U1030205005	Acqua	282,33	0,00	-282,33	0,00
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	15,23	0,00	0,00	15,23
U1030207004	Noleggi di hardware	13.674,85	4.507,52	-1.279,22	7.888,11
U1030207006	Licenze d'uso per software	49.796,73	0,00	-2.630,78	47.165,95
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	124.171,05	78.633,50	-19.441,95	26.095,60
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	391.715,84	115.697,74	-6.800,93	269.217,17
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	313.677,89	42.448,74	-217.311,97	53.917,18
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	5.603,33	0,00	-5.603,33	0,00
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	42.426,45	16.042,65	-0,06	26.383,74
U1030210002	Esperti per commissioni, comitati e consigli	640,00	0,00	0,00	640,00
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	17.704,95	603,00	-487,15	16.614,80
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	18.101,70	0,00	-18.101,70	0,00
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	3.111,61	150,82	0,00	2.960,79
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	33.160,36	44,00	-26.960,50	6.155,86
U1030213004	Stampa e rilegatura	0,70	0,00	0,00	0,70
U1030214002	Servizio mense personale civile	10.188,57	0,00	0,00	10.188,57
U1030216002	Spese postali	1.969,52	230,40	-145,18	1.593,94

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	11,00	0,00	-11,00	0,00	0,00	0,00	
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	26.849,76	3.506,57	-2.362,69	20.980,50	20.980,50	20.980,50	
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	75.582,05	14.997,46	-1.086,80	59.497,79	59.497,79	59.497,79	
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	2.662,33	53,88	0,00	2.608,45	2.608,45	2.608,45	
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	501,00	458,00	-43,00	0,00	0,00	0,00	
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	339.375,37	110.086,00	-14.391,77	214.897,60	214.897,60	214.897,60	
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	1.606.796,75	9.350,00	-30.000,00	1.567.446,75	1.567.446,75	1.567.446,75	
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	2.051.959,41	441.358,89	-28.268,11	1.582.332,41	1.582.332,41	1.582.332,41	
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	158.878,61	0,00	0,00	158.878,61	158.878,61	158.878,61	
U2020104002	Impianti	7.533.454,02	4.417.891,02	-270.764,46	2.844.798,54	2.844.798,54	2.844.798,54	
U2020105001	Attrezzature scientifiche	3.866.409,95	659.640,00	-11.541,32	3.195.228,63	3.195.228,63	3.195.228,63	
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	48.881,75	45.411,38	0,00	3.470,37	3.470,37	3.470,37	
U2020199001	Materiale bibliografico	181,04	0,00	0,00	181,04	181,04	181,04	
U7010201001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	12.635,44	0,00	0,00	12.635,44	12.635,44	12.635,44	
U7010202001	Versamenti di ritenute previdenziali e assistenziali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	1.819,54	418,45	0,00	1.401,09	1.401,09	1.401,09	
U7010301001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro autonomo per conto terzi	688,75	0,00	0,00	688,75	688,75	688,75	
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	433.559,90	0,00	0,00	433.559,90	433.559,90	433.559,90	
<b>Totale Anno 2019</b>	<b>:</b>	<b>25.038.824,15</b>	<b>6.285.792,24</b>	<b>-783.033,61</b>	<b>17.969.998,30</b>	<b>17.969.998,30</b>	<b>17.969.998,30</b>	
<b>Anno 2020</b>	<b>Uscita</b>							
U1010101002	Voci stipendiali corrisposte al personale a tempo indeterminato	916.140,03	916.140,03	0,00	0,00	0,00	0,00	
U1010101004	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa per missione, corrisposti al personale a tempo indeterminato	560.561,08	192.613,41	0,00	367.947,67	367.947,67	367.947,67	

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1010101008	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa documentati per missione, corrisposti al personale a tempo determinato	131.162,13	3.705,33	0,00	131.162,13	3.705,33	0,00	127.456,80
U1010102002	Buoni pasto	19.597,38	779,69	-7.090,97	19.597,38	779,69	-7.090,97	11.726,72
U1010201001	Contributi obbligatori per il personale	227.611,47	227.611,47	0,00	227.611,47	227.611,47	0,00	0,00
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	7.163.344,96	0,00	0,00	7.163.344,96	0,00	0,00	7.163.344,96
U1020102001	Imposta di registro e di bollo	393,71	239,50	-95,71	393,71	239,50	-95,71	58,50
U1020106001	Tassa e/o tariffa smaltimento rifiuti solidi urbani	18.546,90	0,00	-18.546,90	18.546,90	0,00	-18.546,90	0,00
U1020199999	Imposte, tasse e proventi assimilati a carico dell'ente n.a.c.	13.749,34	35,50	0,00	13.749,34	35,50	0,00	13.713,84
U1030101001	Giornali e riviste	2.589,83	373,56	-2,19	2.589,83	373,56	-2,19	2.214,08
U1030101002	Pubblicazioni	19.632,14	0,00	0,00	19.632,14	0,00	0,00	19.632,14
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	3.918,29	669,78	-395,19	3.918,29	669,78	-395,19	2.853,32
U1030102002	Carburanti, combustibili e lubrificanti	3.928,01	127,40	0,00	3.928,01	127,40	0,00	3.800,61
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	10.493,32	3.917,24	0,00	10.493,32	3.917,24	0,00	6.576,08
U1030102006	Materiale informatico	1.915,89	733,58	-91,50	1.915,89	733,58	-91,50	1.090,81
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	163.411,90	61.432,90	-11.492,65	163.411,90	61.432,90	-11.492,65	90.486,35
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	703.876,43	325.374,98	-42.426,72	703.876,43	325.374,98	-42.426,72	336.074,73
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	2.416,00	1.070,00	0,00	2.416,00	1.070,00	0,00	1.346,00
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	447.374,08	431.068,69	-1.972,40	447.374,08	431.068,69	-1.972,40	14.332,99
U1030105999	Altri beni e prodotti sanitari n.a.c.	890,60	0,00	0,00	890,60	0,00	0,00	890,60
U1030201001	Organi istituzionali dell'amministrazione - Indennità	185.742,99	0,00	0,00	185.742,99	0,00	0,00	185.742,99
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	8.561,83	481,45	-9,35	8.561,83	481,45	-9,35	8.071,03
U1030201008	Compensi agli organi istituzionali di revisione, di controllo ed altri incarichi istituzionali dell'amministrazione	23.584,46	0,00	0,00	23.584,46	0,00	0,00	23.584,46
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	131.737,48	38.992,12	-25.159,10	131.737,48	38.992,12	-25.159,10	67.586,26

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	68.546,88	5.000,00	0,00	68.546,88	5.000,00	0,00	63.546,88
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	63.076,60	31.134,18	-3.293,72	63.076,60	31.134,18	-3.293,72	28.648,70
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	128.348,79	99.002,34	-10.045,97	128.348,79	99.002,34	-10.045,97	19.300,48
U1030205001	Telefonia fissa	43.820,21	7.283,11	-25.097,81	43.820,21	7.283,11	-25.097,81	11.439,29
U1030205002	Telefonia mobile	7.112,98	3.186,94	-1.566,58	7.112,98	3.186,94	-1.566,58	2.359,46
U1030205003	Accesso a banche dati e a pubblicazioni on line	6.393,60	6.393,60	0,00	6.393,60	6.393,60	0,00	0,00
U1030205004	Energia elettrica	2.500,00	0,00	-2.500,00	2.500,00	0,00	-2.500,00	0,00
U1030205005	Acqua	1.839,59	1.839,59	0,00	1.839,59	1.839,59	0,00	0,00
U1030205006	Gas	59.118,91	59.118,91	0,00	59.118,91	59.118,91	0,00	0,00
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	13.591,14	490,70	0,00	13.591,14	490,70	0,00	13.100,44
U1030207004	Noleggi di hardware	3.233,15	760,76	0,00	3.233,15	760,76	0,00	2.472,39
U1030207006	Licenze d'uso per software	75.818,05	52.066,00	-14,65	75.818,05	52.066,00	-14,65	23.737,40
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	441.915,71	324.935,40	-0,02	441.915,71	324.935,40	-0,02	116.980,29
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	384.143,88	151.444,57	-466,94	384.143,88	151.444,57	-466,94	232.232,37
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	341.765,78	194.589,59	-21.000,28	341.765,78	194.589,59	-21.000,28	126.175,91
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	11.276,19	7.133,34	0,00	11.276,19	7.133,34	0,00	4.142,85
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	195.598,54	100.620,24	0,00	195.598,54	100.620,24	0,00	94.978,30
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	55.938,73	45.296,16	-2.159,02	55.938,73	45.296,16	-2.159,02	8.483,55
U103021001	Interpretariato e traduzioni	58,32	0,00	0,00	58,32	0,00	0,00	58,32
U1030211009	Prestazioni tecnico-scientifiche a fini di ricerca	32.452,00	32.452,00	0,00	32.452,00	32.452,00	0,00	0,00
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	12.066,17	107,57	-569,08	12.066,17	107,57	-569,08	11.389,52
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	2.729,44	860,10	-937,82	2.729,44	860,10	-937,82	931,52
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	33.218,02	0,00	0,00	33.218,02	0,00	0,00	33.218,02

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	123.894,25	21.946,66	-6.166,58	95.781,01
U1030213004	Stampa e rilegatura	7.693,80	2.580,11	0,00	5.113,69
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	258,88	0,00	-258,88	0,00
U1030213999	Altri servizi ausiliari n.a.c.	614.299,98	283.665,94	0,00	330.634,04
U1030214002	Servizio mense personale civile	100.171,23	2.430,02	0,00	97.741,21
U1030216001	Pubblicazione bandi di gara	3.143,90	0,00	-2.114,44	1.029,46
U1030216002	Spese postali	2.555,98	546,39	-981,95	1.027,64
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	92,11	0,00	-36,00	56,11
U1030217002	Oneri per servizio di tesoreria	167,26	0,00	-167,26	0,00
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	57.759,99	14.629,69	-4.891,70	38.238,60
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	245.268,29	140.125,08	-1.083,97	104.059,24
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	409,05	0,00	0,00	409,05
U1030299003	Quote di associazioni	160,00	0,00	-160,00	0,00
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	31.078,00	7.500,00	-1.078,00	22.500,00
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	925.084,15	511.632,67	-13.717,81	399.733,67
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	4.322.520,00	139.218,30	-30.000,00	4.153.301,70
U1040101999	Trasferimenti correnti a altre Amministrazioni Centrali n.a.c.	37,40	0,00	-37,40	0,00
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	2.943.979,11	1.210.110,31	-491,07	1.733.377,73
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	194.064,02	16.849,52	0,00	177.214,50
U1100401003	Premi di assicurazione per responsabilità civile verso terzi	33.970,05	33.970,05	0,00	0,00
U1100401999	Altri premi di assicurazione contro i danni	12.462,50	12.462,50	0,00	0,00
U1100499999	Altri premi di assicurazione n.a.c.	52.460,29	52.460,29	0,00	0,00

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U2020104002	Impianti	14.372.801,53	5.051.512,81	-56.502,98	14.372.801,53	5.051.512,81	-56.502,98	9.264.785,74
U2020105001	Attrezzature scientifiche	8.339.013,38	1.163.447,87	-15.463,54	8.339.013,38	1.163.447,87	-15.463,54	7.160.101,97
U2020107002	Postazioni di lavoro	41.495,35	1.250,00	-500,32	41.495,35	1.250,00	-500,32	39.745,03
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	183.995,64	89.493,42	-48.732,26	183.995,64	89.493,42	-48.732,26	45.769,96
U2020199001	Materiale bibliografico	1.734,19	0,00	0,00	1.734,19	0,00	0,00	1.734,19
U2020401001	Mezzi di trasporto stradali acquisiti mediante operazioni di leasing finanziario	223,53	223,53	0,00	223,53	223,53	0,00	0,00
U3010103002	Acquisizioni di partecipazioni e conferimenti di capitale in altre imprese partecipate	26.000,00	26.000,00	0,00	26.000,00	26.000,00	0,00	0,00
U7010201001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	1.198,33	0,00	0,00	1.198,33	0,00	0,00	1.198,33
U7010301001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro autonomo per conto terzi	720,00	720,00	0,00	720,00	720,00	0,00	0,00
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	395.692,45	320.906,57	0,00	395.692,45	320.906,57	0,00	74.785,88
<b>Totale Anno 2020</b>	<b>:</b>	<b>45.780.147,57</b>	<b>12.432.763,46</b>	<b>-357.318,73</b>	<b>45.780.147,57</b>	<b>12.432.763,46</b>	<b>-357.318,73</b>	<b>32.990.065,38</b>
<b>Anno 2021</b>	<b>Uscita</b>							
U1010101004	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa per missione, corrisposti al personale a tempo indeterminato	242.221,35	0,00	0,00	242.221,35	0,00	0,00	242.221,35
U1010101008	Indennità ed altri compensi, esclusi i rimborsi spesa documentati per missione, corrisposti al personale a tempo determinato	103.809,29	0,00	0,00	103.809,29	0,00	0,00	103.809,29
U1010102001	Contributi per asili nido e strutture sportive, ricreative o di vacanza messe a disposizione dei lavoratori dipendenti e delle loro famiglie e altre spese per il benessere del personale	258.716,16	258.716,16	0,00	258.716,16	258.716,16	0,00	0,00
U1010102002	Buoni pasto	890.168,10	827.418,77	-5.848,60	890.168,10	827.418,77	-5.848,60	56.900,73
U1010201001	Contributi obbligatori per il personale	3.573.558,75	3.570.215,17	0,00	3.573.558,75	3.570.215,17	0,00	3.343,58
U1010201002	Contributi previdenza complementare	795.178,74	795.178,74	0,00	795.178,74	795.178,74	0,00	0,00
U1010202003	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota annuale	8.000.000,00	0,00	0,00	8.000.000,00	0,00	0,00	8.000.000,00
U1020101001	Imposta regionale sulle attività produttive (IRAP)	1.199.996,07	1.199.996,07	0,00	1.199.996,07	1.199.996,07	0,00	0,00
U1020102001	Imposta di registro e di bollo	1.817,87	322,21	-719,29	1.817,87	322,21	-719,29	776,37

Pag. 21 di 26

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1020106001	Tassa elo tariffa smaltimento rifiuti solidi urbani	22.186,90	0,00	-10.452,90	22.186,90	0,00	-10.452,90	11.734,00
U1020199999	Imposte, tasse e proventi assimilati a carico dell'ente n.a.c.	14.122,44	30,00	-289,31	14.122,44	30,00	-289,31	13.803,13
U1030101001	Giornali e riviste	44.982,02	32.359,46	0,00	44.982,02	32.359,46	0,00	12.622,56
U1030101002	Pubblicazioni	86.604,65	79.158,58	-297,16	86.604,65	79.158,58	-297,16	7.148,91
U1030102001	Carta, cancelleria e stampati	37.524,60	34.625,35	-347,81	37.524,60	34.625,35	-347,81	2.551,44
U1030102002	Carburanti, combustibili e lubrificanti	4.188,93	1.587,16	-2.601,77	4.188,93	1.587,16	-2.601,77	0,00
U1030102004	Vestiario	10.647,36	9.327,09	-1.149,16	10.647,36	9.327,09	-1.149,16	171,11
U1030102005	Accessori per uffici e alloggi	20.331,80	12.479,38	-33,08	20.331,80	12.479,38	-33,08	7.819,34
U1030102006	Materiale informatico	112.705,17	102.868,17	-2.471,27	112.705,17	102.868,17	-2.471,27	7.365,73
U1030102007	Altri materiali tecnico-specialistici non sanitari	5.987.307,52	5.645.842,24	-8.977,56	5.987.307,52	5.645.842,24	-8.977,56	332.487,72
U1030102008	Strumenti tecnico-specialistici non sanitari	6.525.005,97	5.100.381,59	-80.244,96	6.525.005,97	5.100.381,59	-80.244,96	1.344.379,42
U1030102012	Accessori per attività sportive e ricreative	21.985,31	21.000,79	-531,30	21.985,31	21.000,79	-531,30	453,22
U1030102999	Altri beni e materiali di consumo n.a.c.	589.664,45	534.365,24	-3.271,84	589.664,45	534.365,24	-3.271,84	52.027,37
U1030105999	Altri beni e prodotti sanitari n.a.c.	72,25	28,38	-43,87	72,25	28,38	-43,87	0,00
U1030201001	Organi istituzionali dell'amministrazione - Indennità	117.064,97	8.645,90	0,00	117.064,97	8.645,90	0,00	108.419,07
U1030201002	Organi istituzionali dell'amministrazione - Rimborsi	63.630,93	56.248,89	-2.557,04	63.630,93	56.248,89	-2.557,04	4.825,00
U1030201008	Compensi agli organi istituzionali di revisione, di controllo ed altri incarichi istituzionali dell'amministrazione	28.994,83	11.144,05	0,00	28.994,83	11.144,05	0,00	17.850,78
U1030202001	Rimborso per viaggio e trasloco	3.223.038,53	2.756.259,47	-328.775,24	3.223.038,53	2.756.259,47	-328.775,24	138.003,82
U1030202002	Indennità di missione e di trasferta	72.546,87	50.097,06	-7.337,01	72.546,87	50.097,06	-7.337,01	15.112,80
U1030202005	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni e convegni	586.824,00	370.112,92	-75.544,91	586.824,00	370.112,92	-75.544,91	141.166,17
U1030202999	Altre spese per relazioni pubbliche, convegni e mostre, pubblicità n.a.c	5.878,00	5.878,00	0,00	5.878,00	5.878,00	0,00	0,00
U1030204004	Acquisto di servizi per formazione obbligatoria	76.530,00	66.669,35	0,00	76.530,00	66.669,35	0,00	9.860,65
U1030204999	Acquisto di servizi per altre spese per formazione e addestramento n.a.c.	441.665,26	220.901,93	-2.287,46	441.665,26	220.901,93	-2.287,46	218.475,87

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030205001	Telefonia fissa	28.185,15	15.009,90	-2.749,86	10.425,39
U1030205002	Telefonia mobile	32.403,24	24.818,97	-1.993,15	5.591,12
U1030205003	Accesso a banche dati e a pubblicazioni on line	2.084,48	2.078,00	-6,48	0,00
U1030205004	Energia elettrica	1.551.557,93	1.541.572,37	-9.603,88	381,68
U1030205005	Acqua	66.677,37	60.410,12	-6.267,25	0,00
U1030205006	Gas	196.863,06	183.332,29	-6.909,50	6.621,27
U1030207001	Locazione di beni immobili	32.588,05	32.588,05	0,00	0,00
U1030207002	Noleggi di mezzi di trasporto	31.014,95	27.268,53	-1.801,29	1.945,13
U1030207003	Noleggi di attrezzature scientifiche e sanitarie	81.437,93	77.766,54	-0,01	3.671,38
U1030207004	Noleggi di hardware	18.736,15	7.575,79	-3.375,23	7.785,13
U1030207006	Licenze d'uso per software	749.674,00	711.094,63	-6.141,83	32.437,54
U1030209001	Manutenzione ordinaria e riparazioni di mezzi di trasporto ad uso civile, di sicurezza e ordine pubblico	1.568,74	1.568,74	0,00	0,00
U1030209004	Manutenzione ordinaria e riparazioni di impianti e macchinari	1.971.880,58	861.698,81	-249.464,73	860.717,04
U1030209005	Manutenzione ordinaria e riparazioni di attrezzature	1.760.930,61	1.477.527,36	-17.878,36	265.524,89
U1030209008	Manutenzione ordinaria e riparazioni di beni immobili	1.539.859,42	1.055.417,14	-36.526,44	447.915,84
U1030209011	Manutenzione ordinaria e riparazioni di altri beni materiali	445.827,81	409.919,77	-25.839,99	10.068,05
U1030210001	Incarichi libero professionali di studi, ricerca e consulenza	620.242,61	229.837,87	-41.607,41	348.797,33
U1030210003	Incarichi a società di studi, ricerca e consulenza	295.529,75	116.037,86	0,00	179.491,89
U1030211001	Interpretariato e traduzioni	7.482,11	6.982,11	0,00	500,00
U1030211009	Prestazioni tecnico-scientifiche a fini di ricerca	13.696,94	13.696,94	0,00	0,00
U1030211010	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti	45.880,93	29.510,12	-312,51	16.058,30
U1030211999	Altre prestazioni professionali e specialistiche n.a.c.	18.096,65	18.096,63	-0,02	0,00
U1030213001	Servizi di sorveglianza, custodia e accoglienza	349.596,58	344.620,85	-1.180,00	3.795,73

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	
U1030213002	Servizi di pulizia e lavanderia	374.077,95	348.135,75	-7.506,81	18.435,39
U1030213003	Trasporti, traslochi e facchinaggio	539.102,72	472.733,23	-8.548,42	57.821,07
U1030213004	Stampa e rilegatura	136.865,78	61.450,18	0,00	75.415,60
U1030213006	Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	54.026,32	40.256,19	-7.939,85	5.830,28
U1030213999	Altri servizi ausiliari n.a.c.	83.613,82	78.647,64	0,00	4.966,18
U1030214002	Servizio mense personale civile	187.808,34	114.212,07	0,00	73.596,27
U1030216001	Pubblicazione bandi di gara	19.125,57	14.541,10	-396,57	4.187,90
U1030216002	Spese postali	34.418,63	28.388,96	-2.988,40	3.041,27
U1030217001	Commissioni per servizi finanziari	3.112,95	1.808,95	-1.208,99	95,01
U1030218001	Spese per accertamenti sanitari resi necessari dall'attività lavorativa	264.019,69	177.548,51	-18.167,81	68.303,37
U1030218999	Altri acquisti di servizi sanitari n.a.c.	26,50	26,50	0,00	0,00
U1030219001	Gestione e manutenzione applicazioni	519.236,46	441.247,82	-610,04	77.378,60
U1030219004	Servizi di rete per trasmissione dati e VoIP e relativa manutenzione	8.121,71	5.176,02	0,00	2.945,69
U1030219005	Servizi per i sistemi e relativa manutenzione	14.212,92	3.287,33	0,00	10.925,59
U1030219007	Servizi di gestione documentale	12.562,50	2.670,00	0,00	9.892,50
U1030299002	Altre spese legali	51.287,39	39.012,32	-9.346,83	2.928,24
U1030299003	Quote di associazioni	15.275,00	13.400,00	0,00	1.875,00
U1030299005	Spese per commissioni e comitati dell'Ente	92.878,51	62.001,67	-29.326,83	1.550,01
U1030299011	Servizi per attività di rappresentanza	1.758,86	1.251,36	0,00	507,50
U1030299999	Altri servizi diversi n.a.c.	5.526.016,99	2.880.720,73	-67.818,55	2.577.477,71
U1040101013	Trasferimenti correnti a enti e istituzioni centrali di ricerca e Istituti e stazioni sperimentali per la ricerca	3.501.391,02	2.760.756,84	-55.500,00	685.134,18
U1040102008	Trasferimenti correnti a Università	6.818.061,88	3.883.762,86	-39.723,30	2.894.575,72
U1040203001	Borse di studio	34.350,00	29.350,00	0,00	5.000,00

**RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)**

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE



Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
U1090101001	Rimborsi per spese di personale (comando, distacco, fuori ruolo, convenzioni, ecc...)	400.000,00	40.673,18	0,00	0,00	359.326,82		
U1100401003	Premi di assicurazione per responsabilità civile verso terzi	33.970,05	33.970,05	0,00	0,00	0,00		
U1100401999	Altri premi di assicurazione contro i danni	12.462,50	12.462,50	0,00	0,00	0,00		
U1100499999	Altri premi di assicurazione n.a.c.	52.460,29	52.460,29	0,00	0,00	0,00		
U1100504001	Oneri da contenzioso	1.459,12	1.459,12	0,00	0,00	0,00		
U2020103001	Mobili e arredi per ufficio	37.404,99	36.938,71	-0,73	465,55			
U2020103003	Mobili e arredi per laboratori	11.713,42	3.002,12	-0,01	8.711,29			
U2020103999	Mobili e arredi n.a.c.	76.581,28	76.581,24	-0,04	0,00			
U2020104001	Macchinari	22.524,50	22.524,50	0,00	0,00			
U2020104002	Impianti	13.930.531,24	9.831.837,20	-38.826,89	4.059.867,15			
U2020105001	Attrezzature scientifiche	16.179.284,53	12.898.501,26	-127.276,98	3.153.506,29			
U2020107002	Postazioni di lavoro	65.629,05	64.954,60	-441,64	232,81			
U2020107003	Periferiche	1.376,16	0,00	0,00	1.376,16			
U2020109019	Fabbricati ad uso strumentale	1.060.870,30	266.235,88	-7.893,40	786.741,02			
U2020199001	Materiale bibliografico	7.100,19	5.327,98	-501,18	1.271,03			
U7010201001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	4.573.006,01	4.560.395,63	0,00	12.610,38			
U7010202001	Versamenti di ritenute previdenziali e assistenziali su Redditi da lavoro dipendente riscosse per conto terzi	1.412.830,51	1.412.830,27	-0,24	0,00			
U7010299999	Altri versamenti di ritenute al personale dipendente per conto di terzi	184.939,26	184.939,26	0,00	0,00			
U7010301001	Versamenti di ritenute erariali su Redditi da lavoro autonomo per conto terzi	19.375,55	17.552,82	0,00	1.822,73			
U7019999999	Altre uscite per partite di giro n.a.c.	4.408.089,70	3.781.772,87	-3.097,68	623.219,15			
U7020402001	Restituzione di depositi cauzionali o contrattuali di terzi	4.918,03	0,00	0,00	4.918,03			
<b>Totale Anno 2021</b>		<b>103.808.662,32</b>	<b>73.785.093,02</b>	<b>-1.372.560,67</b>	<b>28.651.008,63</b>			



## RENDICONTO MENSILE (Riepilogo residui per capitolo)

I.N.F.N. - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Struttura: INFN

Dal 01-GEN-2022 al 31-DIC-2022

Esercizio: 2022

Data Stampa 10-MAR-2023

Capitolo	Descrizione	CAPITOLO			GESTIONE RESIDUI			Da Pagare
		Impegnato	Pagato	Variazione	Impegnato	Pagato	Variazione	
<b>Totale: Uscite</b>		<b>259.887.780,42</b>	<b>104.355.762,77</b>	<b>-4.386.949,22</b>	<b>259.887.780,42</b>	<b>104.355.762,77</b>	<b>-4.386.949,22</b>	<b>151.145.068,43</b>



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

## Collegio dei Revisori dei conti

Verbale n. 772\_2023

In data **21 aprile 2023**, alle ore 12:30, si è riunito in videoconferenza, previa regolare convocazione, il Collegio dei Revisori dei conti nelle persone di:

Dott.ssa Paola Centra	<i>Presidente</i>	presente
Dott. Gianluigi Consoli	<i>Componente effettivo</i>	assente giustificato
Dott. Stefano Incarnati	<i>Componente effettivo</i>	presente

per l'esame del Rendiconto Generale relativo all'anno 2022.

Assiste il dott. Alessandro Napoli, Delegato della Corte dei conti al controllo della gestione amministrativa dell'INFN.

Partecipano, per l'INFN, la dott.ssa Simona Fiori, Direttore della Direzione Amministrazione, Finanza e Controllo, la dott.ssa Mariassunta Canale Parola, Responsabile del Servizio Contabilità, appositamente invitate dall'organo di controllo, per fornire allo stesso tutti gli elementi informativi necessari per la redazione del prescritto parere, e la sig.ra Laura Cignitti, segretaria del Collegio.

Il documento contabile, corredato della prevista documentazione, è stato acquisito dal Collegio dei Revisori nella seduta di approvazione da parte della Giunta Esecutiva del 13 aprile 2023 in conformità a quanto previsto dall'articolo 20, comma 3, del decreto legislativo 30 giugno 2011, n. 123, ai fini del rilascio del previsto parere di competenza.

Il Collegio, esaminati la documentazione e gli atti messi a disposizione dall'Ente, dopo aver acquisito anche ogni utile notizia al riguardo ed effettuate le necessarie verifiche e approfondimenti, redige la relazione al Rendiconto generale per l'esercizio finanziario 2022 che viene allegata al presente verbale e ne costituisce parte integrante (Allegato 1).

Il Collegio rammenta, infine, che il Rendiconto in questione, completo degli allegati, dovrà essere trasmesso, entro 10 giorni dalla Delibera di approvazione, all'Amministrazione vigilante e al Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Non essendovi altre questioni da trattare, la riunione termina alle ore 13:30 previa stesura del presente verbale, che viene successivamente inserito nell'apposito registro.

Letto, confermato e sottoscritto.

dott.ssa Paola Centra .....  ..... (Presidente)

dott. Stefano Incarnati .....  ..... (Componente)



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Allegato 1

## ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

**Relazione al Rendiconto Generale  
per l'esercizio finanziario 2022**

Il Rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2022 viene sottoposto a cura della Giunta Esecutiva dell'Ente all'esame del Collegio dei Revisori, che ne redige la presente relazione ai sensi dell'art. 40, comma 3, del *Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità* dell'INFN.

Detto elaborato contabile si compone dei seguenti documenti:

- Conto del bilancio (Rendiconto finanziario decisionale e gestionale);
- Conto economico;
- Stato patrimoniale;
- Nota Integrativa.

Inoltre, risultano allegati al predetto rendiconto, come previsto dal regolamento di contabilità dell'Ente:

- a) La situazione amministrativa;
- b) La relazione sulla gestione;
- c) Situazione dei residui attivi e passivi.

## CONSIDERAZIONI GENERALI

Con riferimento alla struttura ed al contenuto, il rendiconto generale è stato predisposto in conformità al Regolamento di contabilità dell'Ente ed alla normativa vigente in materia (DPR n. 97/2003).

Dalla documentazione fornita risulta che l'Ente ha provveduto alla redazione del prospetto riepilogativo nel quale viene riassunta la spesa classificata in base alle missioni e ai programmi individuati applicando le prescrizioni contenute nel DPCM 12 dicembre 2012 e nel DM MEF 1° ottobre 2013 nonché le indicazioni di cui alla Circolare del Dipartimento della RGS n. 23 del 13 maggio 2013. Inoltre, è stato redatto, in conformità a quanto previsto dal citato DPCM 18 settembre 2012, il piano degli indicatori e risultati attesi di bilancio ed è stato adottato il piano dei conti integrato di cui al DPR n. 132/2013.

L'Ente ha conseguito l'equilibrio di bilancio.

Il Collegio prende in esame il Rendiconto Generale per l'esercizio 2022 che è così riassunto nelle seguenti tabelle:

## QUADRO RIASSUNTIVO DEL RENDICONTO FINANZIARIO

Entrate	Previsione iniziale anno 2022	Variazioni anno 2022		Previsione definitiva	Somme accertate	Somme accert. Ricevute	Somme accert. da riscuotere	Diff. % accertamenti/prev.f.iniz.
		In più	In meno					
Entrate Correnti - Titolo I	372.003.028	286.909.370	76.761.242	582.151.156	578.749.520	389.582.524	189.167.396	156%
Entrate Conto Capitale - Titolo II	-	-	-	-	-	-	-	-
Partite Giro - Titolo IV	81.650.000	-	-	81.650.000	102.778.034	100.238.655	2.539.379	126%
<b>Totale Entrate</b>	<b>453.653.028</b>	<b>286.909.370</b>	<b>76.761.242</b>	<b>663.801.156</b>	<b>681.527.554</b>	<b>489.821.179</b>	<b>191.706.775</b>	<b>150%</b>
Avanzo amministrazione utilizzato	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totale Generale</b>	<b>453.653.028</b>	<b>286.909.370</b>	<b>76.761.242</b>	<b>663.801.156</b>	<b>681.527.554</b>	<b>489.821.179</b>	<b>191.706.775</b>	

Spesa	Previsione iniziale anno 2022	Variazioni anno 2022		Previsione definitiva	Somme impegnate	Pagamenti	Rimasti da pagare	Diff. % Impegni - prev. Iniz.
		in più	in meno					
Uscite Correnti - Titolo I	307.757.958	538.824.470	163.772.448	682.809.980	424.195.948	368.805.982	55.389.956	138%
Uscite Conto Capitale - Titolo II	64.245.070	434.697.590	184.298.105	314.644.555	61.234.444	29.817.413	31.417.031	95%
Partite Giro - Titolo IV	81.650.000	-	-	81.650.000	102.778.035	88.623.077	14.154.958	126%
<b>Totale Spese</b>	<b>453.653.028</b>	<b>973.522.060</b>	<b>348.070.553</b>	<b>1.079.104.535</b>	<b>588.208.427</b>	<b>487.246.472</b>	<b>100.961.955</b>	<b>130%</b>
Disavanzo di amministrazione	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totale Generale</b>	<b>453.653.028</b>	<b>973.522.060</b>	<b>348.070.553</b>	<b>1.079.104.535</b>	<b>588.208.427</b>	<b>487.246.472</b>	<b>100.961.955</b>	

#### QUADRO DI RAFFRONTO CON L'ESERCIZIO PRECEDENTE

Entrate	Esercizio finanziario 2022			Esercizio finanziario 2021			Diff. % (E/B)
	Residui (A)	Competenze (B)	Cassa (C)	Residui (D)	Competenze (E)	Cassa (F)	
Entrate Correnti - Titolo I	214.782.298	578.749.919	424.086.720	218.355.291	412.953.415	416.150.279	71%
Entrate Conto Capitale - Titolo II	-	-	-	-	-	-	-
Partite Giro - Titolo IV	2.902.634	102.778.034	101.897.524	2.300.061	78.807.412	76.190.057	77%
<b>Totale Entrate</b>	<b>217.684.932</b>	<b>681.527.953</b>	<b>625.984.244</b>	<b>220.655.352</b>	<b>491.760.827</b>	<b>494.340.336</b>	<b>72%</b>

Spese	Esercizio finanziario 2022			Esercizio finanziario 2021			Diff. % (E/B)
	Residui (A)	Competenze (B)	Cassa (C)	Residui (D)	Competenze (E)	Cassa (F)	
Uscite Correnti - Titolo I	83.537.451	424.195.949	420.880.357	77.096.782	319.044.240	309.875.903	75%
Uscite Conto Capitale - Titolo II	160.307.072	61.234.444	71.811.266	179.570.330	58.436.837	76.043.912	95%
Partite Giro - Titolo IV	11.656.308	102.778.034	98.902.612	12.585.203	78.807.412	79.713.209	77%
<b>Totale Spese</b>	<b>255.500.831</b>	<b>588.208.427</b>	<b>591.602.235</b>	<b>269.232.315</b>	<b>456.288.489</b>	<b>465.633.024</b>	<b>78%</b>

#### Situazione di equilibrio dati di cassa

Prospetto riepilogativo dati di cassa (Art. 13, c. 1, L. n. 243/2012)	Esercizio 2022
Saldo cassa iniziale	457.115.314
Riscossioni	525.984.244
Pagamenti	-591.602.235
<b>Saldo finale di cassa</b>	<b>391.497.323</b>

Il Rendiconto generale 2022 presenta un avanzo finanziario di competenza di euro 508.622.905 pari alla differenza tra le entrate accertate e le spese impegnate, come si seguito indicato:

TOTALE ENTRATE ACCERTATE	681.527.954
TOTALE USCITE IMPEGNATE	-588.208.427
AVANZO DI AMMINISTRAZIONE ESERCIZIO PRECEDENTE	415.303.378
<b>AVANZO DI COMPETENZA 2022</b>	<b>508.622.905</b>

Le previsioni iniziali delle entrate e delle uscite, pari rispettivamente ad euro 372.003.028 ed euro 372.003.028, escluse le partite di giro, sono conformi con quelle indicate nel bilancio di previsione 2022 deliberato nella seduta del Consiglio Direttivo del 26 novembre 2021 ed hanno subito variazioni in aumento per le entrate di euro 210.148.128 e per le spese di euro 625.451.506, mentre le partite di giro, inizialmente previste per euro 81.650.000, non hanno subito variazioni.

## ESAME DELLA GESTIONE DI COMPETENZA

### ENTRATE CORRENTI

Le entrate correnti del Titolo I, accertate al netto delle partite di giro, sono costituite da:

Entrate	ACCERTAMENTI	ACCERTAMENTI
	Anno 2022	Anno 2021
Entrate Contributive	-	-
Entrate derivanti da trasferimenti correnti	562.882.696	395.712.093
Altre Entrate	15.867.224	17.241.322
<b>Totale Entrate</b>	<b>578.749.920</b>	<b>412.953.415</b>

Le **Entrate derivanti da trasferimenti correnti**, pari ad euro 562.882.696, riguardano:

- per euro 543.018.253 per trasferimenti correnti da Ministeri;
- per euro 799.031 per trasferimenti da parte delle Regioni;
- per euro 19.065.412 per trasferimenti da parte di altri Enti.

Le **Altre entrate** pari ad euro 15.867.224 riguardano:

- per euro 3.909.463 per entrate derivanti dalla vendita di beni e prestazioni di servizi;
- per euro 907.794 per redditi e proventi patrimoniali;
- per euro 40.234 per poste correttive e compensative di uscite correnti.
- per euro 11.009.733 per entrate non classificabili in altre voci;

### ENTRATE IN CONTO CAPITALE

Le entrate in conto capitale non sono presenti

### SPESE CORRENTI

Le uscite correnti sono costituite da:

Uscite Correnti - Titolo I	IMPEGNI	IMPEGNI
	Anno 2022	Anno 2021
Funzionamento	250.945.524	237.201.866
Interventi diversi	173.250.425	81.842.374
Oneri comuni	-	-
Trattamento di quiescenza	-	-
Accantonamenti a fondo rischi ed oneri	-	-
<b>Totale Uscite Correnti</b>	<b>424.195.949</b>	<b>319.044.240</b>

Le **spese di Funzionamento**, che ammontano a euro 250.945.524, riguardano:

- per euro 738.357 per uscite organi dell'Ente;
- per euro 167.957.400 per oneri per il personale in attività di servizio;
- per euro 82.249.767 per uscite per l'acquisto di beni di consumo e servizi.

Le **spese per interventi**, che ammontano a euro 173.250.425, riguardano:

- per euro 21.533.552 per uscite per prestazioni istituzionali;
- per euro 140.801.609 per trasferimenti passivi;
- per euro 9.753 per oneri finanziari
- per euro 10.552.116 per oneri tributari;
- per euro 216.800 per poste correttive e compensative;
- per euro 136.595 per uscite non classificabili in altre voci.

#### SPESE IN CONTO CAPITALE

Le spese in conto capitale sono costituite da:

Uscite - Titolo II	IMPEGNI	IMPEGNI
	Anno 2022	Anno 2021
Investimenti	61.234.444	58.436.837
Oneri comuni	-	-
Accantonamenti per spese future	-	-
Accantonamento per ripristino investimenti	-	-
<b>Totale Uscite in conto capitale</b>	<b>61.234.444</b>	<b>58.436.837</b>

Le **spese in conto capitale**, che ammontano a euro 61.234.444, riguardano:

- per euro 3.918.442 per acquisizione di beni di uso durevole ed opere immobiliari;
- per euro 48.673.002 per acquisizione di immobilizzazioni tecniche;
- per euro 243.000 per partecipazione e acquisto di valori mobiliari
- per euro 8.400.000 per indennità di anzianità e similari al personale cessato.

#### PARTITE DI GIRO

Le partite di giro, che risultano in pareggio, ammontano ad euro 102.778.034 ed hanno le entrate ed uscite che l'ente effettua in qualità di sostituto d'imposta, ovvero per conto di terzi, le quali costituiscono al tempo stesso un debito ed un credito per l'Ente, nonché le somme amministrate dal cassiere e dai funzionari ordinatori e da questi rendicontate o rimborsate.

#### SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

La situazione amministrativa, come esposto nella tabella che segue, evidenzia il saldo di cassa iniziale, gli incassi ed i pagamenti dell'esercizio, il saldo di cassa alla chiusura dell'esercizio, il totale delle somme rimaste da riscuotere, di quelle rimaste da pagare e il risultato finale di amministrazione, che ammonta ad euro 512.618.942.

	IN CONTO		Totale
	RESIDUI	COMPETENZA	
Fondo di cassa al 1° gennaio 2022			457.115.314
RISCOSSIONI	36.163.065	489.821.179	525.984.244
PAGAMENTI	-104.355.763	-487.246.472	-591.602.235
<b>Fondo di cassa al 31 dicembre 2022</b>			<b>391.497.323</b>
	RESIDUI (col. 15 e col. 9 RFG)		Totale
	esercizi precedenti	dell'esercizio	
RESIDUI ATTIVI	181.521.867	191.706.775	373.228.642
RESIDUI PASSIVI	-151.145.068	-100.961.955	-252.107.023
			<b>121.121.619</b>
			<b>Avanzo al 31 dicembre 2022</b>
			<b>512.618.942</b>

Il saldo di cassa alla fine dell'esercizio corrisponde con le risultanze del conto dell'Istituto Cassiere al 31/12/2022 che ammonta ad euro 391.497.323.

Il citato avanzo di amministrazione trova riscontro dalla verifica effettuata come esposto nella seguente tabella:

Avanzo di amministrazione esercizio precedente	415.303.378
Avanzo di competenza 2022	508.622.904
Radiazione Residui attivi	-390.911
Radiazioni Residui passivi	4.386.949
<b>AVANZO DI AMMINISTRAZIONE AL 31 DICEMBRE 2022</b>	<b>512.618.942</b>

### GESTIONE DEI RESIDUI

Per i residui evidenziati nella situazione amministrativa l'Ente ha fornito specifico elenco distinto anche per anno di formazione. Gli stessi alla data del 31 dicembre 2022 risultano così determinati:

#### RESIDUI ATTIVI

(A)	(B)	(C= A-B)	(D)	(E=C-D)	F=E/A	G	H=(E+G)
Residui attivi al 1° gennaio 2022	Incassi 2022	Residui attivi da incassare	Radiazione residui attivi	Residui attivi ancora in essere	Per la riscossione	Residui attivi anno 2022	Totale residui al 31/12/2022
218.075.843	36.163.065	181.912.778	390.911	181.521.867	83%	191.706.775	373.228.642

In merito all'andamento degli incassi dei residui attivi si rappresenta che alla data del 31.12.2022 risultano incassati per euro 36.163.065.

**RESIDUI PASSIVI**

(A)	(B)	(C= A-B)	(D)	(E=C-D)	F=E/A	G	H=(E+G)
Residui passivi al 1° gennaio 2021	Pagamenti 2022	Residui ancora da pagare	Riduzione residui passivi	Residui passivi ancora in essere	% da pagare	Residui passivi anno 2022	Totale residui al 31/12/2022
259.887.780	104.355.763	155.532.017	4.386.949	151.145.068	58%	100.961.955	252.107.023

In merito all'andamento dei pagamenti dei residui passivi si rappresenta che alla data del 31.12.2022 risultano pagati per euro 104.355.763.

E' stato effettuato il riaccertamento dei residui provenienti dagli esercizi precedenti, ai fini del loro mantenimento nelle scritture contabili.

**SITUAZIONE PATRIMONIALE**

La situazione patrimoniale viene rappresentata nella seguente tabella:

ATTIVITA'	Valori al 31.12.2022		Valori al 31.12.2021	
	Parziali	Totali	Parziali	Totali
A) - Crediti verso lo Stato		-		-
B) - Immobilizzazioni:				
Immobilizzazioni Immateriali		-		-
Immobilizzazioni Materiali		262.434.143		269.598.373
Immobilizzazioni Finanziarie		150.929.736		154.173.682
C) - Attivo circolante:				
Rimanenze		-		-
Residui attivi (crediti)		373.228.642		218.075.844
Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni		-		-
Disponibilità liquide		391.497.323		457.115.314
D) - Ratei e Risconti:				
Ratei e risconti		-		-
<b>TOTALE ATTIVITA'</b>		<b>1.178.089.844</b>		<b>1.098.963.213</b>
<b>PASSIVITA'</b>				
A) - Patrimonio netto:				
Avanzi economici esercizi precedenti		678.314.311		640.369.453
Avanzo economico dell'esercizio		90.387.880		37.944.858
Altre riserve distintamente indicate		-		-
B) - Contributi in conto capitale		-		-
C) - Fondi per rischi ed oneri		157.280.630		160.761.122
D) - Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato		90.905.515		88.412.434
E) - Residui passivi (Debiti)		161.201.508		171.475.346
F) - Ratei e risconti		-		-
<b>TOTALE PASSIVITA'</b>		<b>409.387.653</b>		<b>420.648.902</b>
<b>TOTALE PATRIMONIO NETTO E PASSIVITA'</b>		<b>1.178.089.844</b>		<b>1.098.963.213</b>

**CONTO ECONOMICO**

Il conto economico evidenzia i componenti positivi e negativi della gestione secondo criteri di competenza economica e presenta i seguenti valori:

CONTO ECONOMICO		
	Anno 2022	Anno 2021
A) - Valore della produzione	577.842.126	412.217.352
B) - Costi della produzione	483.833.562	380.163.122
Differenza tra valore e costi della produzione (A-B)	94.008.564	32.054.230
C) - Proventi e oneri finanziari	896.406	735.708
D) - Rettifiche di valore di attività finanziarie	-	-
E) - Proventi e oneri straordinari	-4.338.601	5.272.416
Risultato prima delle imposte (A-B ±C±D±E)	90.566.369	38.062.354
Imposte dell'esercizio	-178.489	-117.496
<b>Avanzo Economico</b>	<b>90.387.880</b>	<b>37.944.858</b>

**ATTIVITÀ DI VIGILANZA EFFETTUATA DALL'ORGANO DI CONTROLLO INTERNO NEL CORSO DELL'ESERCIZIO**

Il Collegio, nel corso dell'esercizio 2022 ha verificato che l'attività dell'organo di governo e del management dell'Ente si è svolta in conformità alla normativa vigente, partecipando con almeno un suo componente alle riunioni del Consiglio Direttivo ed esaminando, con la tecnica del campionamento, sia le deliberazioni del Consiglio Direttivo che quelle della Giunta Esecutiva. Dalla disamina di tali provvedimenti *non* sono emerse gravi irregolarità.

Inoltre, il Collegio dà atto che:

- è stata allegata alla Relazione sulla gestione l'attestazione dei tempi di pagamento resa ai sensi dell'articolo 41, comma 1, del DL 24 aprile 2014, n. 66, convertito dalla legge 23 giugno 2014, n. 89, con l'indicazione dell'importo dei pagamenti relativi a transazioni commerciali effettuati, nel corso nell'esercizio 2022, dopo la scadenza dei termini previsti dal D.lgs n. 231/2002 e con l'indicazione dei giorni di ritardo medio dei pagamenti effettuati nel corso dell'esercizio 2022, rispetto alla scadenza delle relative fatture (indicatore annuale di tempestività dei pagamenti). Il Collegio osserva che la performance di rispetto della norma continua ad essere positiva;
- l'Ente ha regolarmente provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 27, commi 2, 4 e 5 del D.L. n. 66/2014, convertito dalla legge n. 89/2014, in tema di tempestività dei pagamenti delle transazioni commerciali;
- L'Ente ha provveduto corretta applicazione delle norme in materia di contenimento della spesa pubblica come previsto dalla legge 27 dicembre 2019 n. 160, da comma 590 a comma 598, come segue:
  - sono state individuate le spese della macro categoria "acquisto di beni e servizi" (U.1.03.00.00.000) riconducibili al finanziamento ordinario con esclusione delle spese a valere su fondi esterni (come chiarito dalla Circolare MEF – RGS n.9/2020);



- sono stati individuati i relativi impegni dei rendiconti 2016-2017-2018 (con esclusione delle spese per energia elettrica) e ne è stata determinata la media complessiva per la macro categoria sopra indicata in euro 64.081.530;
- sono state individuati gli impegni di spesa del Rendiconto Consuntivo 2022 riferiti alla suddetta macro categoria con esclusione delle spese eccettuate dal contenimento della spesa in euro 67.421.179;
- il totale degli impegni di spesa nel Rendiconto Consuntivo 2022 per la macro categoria "acquisto di beni e servizi" (U.1.03.00.00.000) supera la media del triennio risultando superiore di € 3.339.649;
- sono state determinate le maggiori entrate a norma dell'art. 1 comma 593 della legge di bilancio 2020 (n. 160/2020), quantificate in € 27.481.002;
- il totale degli impegni di spesa del Rendiconto Consuntivo 2022 per la macrocategoria "acquisto di beni e servizi" non supera la media del triennio tenuto conto delle maggiori entrate determinate ai sensi dell'art. 1 co. 593 suddetto.

L'art. 1 comma 593 della legge n. 160/2020 prevede: "Fermo restando il principio dell'equilibrio di bilancio, compatibilmente con le disponibilità di bilancio, il superamento del limite delle spese per acquisto di beni e servizi di cui al comma 591 è consentito in presenza di un corrispondente aumento dei ricavi o delle entrate accertate in ciascun esercizio rispetto al valore relativo ai ricavi conseguiti o alle entrate accertate nell'esercizio 2018. L'aumento dei ricavi o delle entrate può essere utilizzato per l'incremento delle spese per beni e servizi entro il termine dell'esercizio successivo a quello di accertamento. Non concorrono alla quantificazione delle entrate o dei ricavi di cui al presente comma le risorse destinate alla spesa in conto capitale e quelle finalizzate o vincolate da norme di legge, ovvero da disposizioni dei soggetti finanziatori, a spese diverse dall'acquisizione di beni e servizi."

Si riporta di seguito la dimostrazione:

Media triennio 2016-2017-2018 acquisto di beni e servizi	64.081.530,00
Impegni di spesa Rendiconto Generale 2022	67.421.179,00
<b>Differenza Impegni di spesa 2022 media triennio 2016-2018</b>	<b>- 3.339.649,00</b>

FOE 2021 Decreto Ministeriale n. 844 del 16 luglio 2021 -Assegnazione ordinaria-	258.398.777,00
FOE 2018 Decreto Ministeriale n. 568 del 26 luglio 2018 -Assegnazione ordinaria-	230.917.775,00
<b>Maggiori entrate ex art. 1 comma 593 Legge n.160/2020</b>	<b>27.481.002,00</b>
<b>Differenza coperta con le maggiori entrate ex art. 1 co. 593 Legge n.160/2020</b>	<b>3.339.649,00</b>

- l'Ente ha rispettato le singole norme di contenimento previste dalla vigente normativa come risulta dal prospetto di seguito riportato:

Scheda monitoraggio relazioni di spesa con versamenti in entrata al bilancio dello Stato			
Da inviare a: Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato - Ispettorato Generale di Finanza			
AF Ufficio II per gli Enti ed organismi operanti in sfera di competenza del Ministero della salute e delle strutture sanitarie presenti sul territorio nazionale - <a href="mailto:inf@rgr.it">inf@rgr.it</a> / <a href="mailto:inf@ufficio2.rgr.it">inf@ufficio2.rgr.it</a>			
AF Ufficio IV per gli Enti ed organismi operanti nella sfera di competenza del Ministero dell'Università e della ricerca per i beni e le attività culturali e del turismo - <a href="mailto:inf@ufficio4.rgr.it">inf@ufficio4.rgr.it</a> / <a href="mailto:inf@ufficio4.rgr.it">inf@ufficio4.rgr.it</a>			
AF Ufficio VII per gli Enti ed organismi operanti nella sfera di competenza della Presidenza del Consiglio dei Ministri e del Ministero dell'economia e finanza delle politiche agricole, alimentari e forestali, dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle Infrastrutture e dei trasporti, dello sviluppo economico, delle attività di telecomunicazioni - <a href="mailto:inf@ufficio7.rgr.it">inf@ufficio7.rgr.it</a> / <a href="mailto:inf@ufficio7.rgr.it">inf@ufficio7.rgr.it</a>			
AF Ufficio VIII per gli Enti ed organismi pubblici operanti in sfera di competenza del Ministero dell'Interno, degli affari regionali, dell'istruzione, dell'università e della ricerca, della difesa, della pubblica amministrazione, delle professioni e delle attività di consulenza - <a href="mailto:inf@ufficio8.rgr.it">inf@ufficio8.rgr.it</a> / <a href="mailto:inf@ufficio8.rgr.it">inf@ufficio8.rgr.it</a>			
Denominazione Ente: <b>ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE</b>			
PRIMA SEZIONE			
Versamenti al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato ai sensi dell'art. 1 comma 594, dalla Legge di Bilancio n. 160/2019 Allegato A			
D.L. n. 112/2008 conv. L. n. 133/2008			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2016	maggiorazione del 10%	versamento
Art. 61 comma 1 (spese per organi collegiali e altri organismi)			
Art. 61 comma 2 (spese per studi e consulenze)			
Art. 61 comma 5 (spese per relazioni pubbliche e convegni)	10.340	1.635	20.181
Art. 61 comma 6 (spese per sponsorizzazioni)			
Art. 61 comma 7 (spese per in società in estero ISTAT)			
<b>Totale</b>	<b>10.340</b>	<b>1.635</b>	<b>20.181</b>
D.L. n. 78/2010 conv. L. n. 122/2010			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2016	maggiorazione del 10%	importo da versare 2020
Art. 6 comma 3 (come modificata dall'art. 10, c. 5, del D.L. n. 216/2015 (Indennità, compensi, gettoni, rimborsazioni composte a consoci di amministrazione e organi collegiali) comunque determinate ad ai titoli di incarichi di qualifica fino al 10% su importi risultanti alla data 30 aprile 2010) NB: per le Autorità portuali tenere conto anche della previsione di cui all'art. 5 c. 14 del D.L. n. 35/2012	39.315	3.932	43.247
Art. 6 comma 7 (incarichi di consulenza)			0
Art. 6 comma 8 (Spese per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicazioni e di rappresentanza)	9.893	989	10.882
Art. 6 comma 9 (Spese per sponsorizzazioni)			0
Art. 6 comma 12 (Spese per missioni)	769.022	76.902	845.924
Art. 6 comma 13 (Spese per la formazione)	719.291	71.929	791.220
<b>Totale</b>	<b>1.632.621</b>	<b>163.262</b>	<b>1.695.772</b>
L. n. 244/2007 modificata. L. n. 122/2010			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2016	maggiorazione del 10%	importo da versare 2020
Art. 2 commi 619 e 623 L. n. 244/2007 - (come modificata dall'art. 8 c. 1, della L. n. 122/2010) - (Spese di manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili utilizzati 2% del valore immobile utilizzato - Nel caso di esecuzione di interventi di sola manutenzione ordinaria degli immobili utilizzati 1% del valore dell'immobile utilizzato)	0	0	0
D.L. n. 86/2012, conv. L. n. 135/2012			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2016	maggiorazione del 10%	importo da versare 2020
Art. 8 comma 3 (spese per consulenti intermedi)	0	0	0
L. n. 147/2013 (L. stabilita 2014)			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2016	maggiorazione del 10%	importo da versare 2020
Art. 1 comma 321 (la disposizione prevede che l'Autorità garante della concorrenza e del mercato nomina le Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità assolvendo il compito dei servizi di Pubblica utilità individuando misure di contenimento della spesa, anche alternative rispetto alle vigenti disposizioni in materia di finanza pubblica ad esse applicabili, che garantiscono il versamento al bilancio dello Stato di un importo di spesa complessivo annuo maggiorato del 10 per cento rispetto agli obiettivi di risparmio stabilito e legislazione vigente e senza compromettere i necessari livelli di servizio di qualità dei servizi di pubblica utilità)	0	0	0
D.L. n. 66/2014 conv. L. n. 89/2014			
Disposizioni di contenimento	Importo dovuto nel 2016	maggiorazione del 10%	importo da versare 2020
Art. 30 comma 3 (somme investite da ulteriori riduzioni di spesa - 5% spese sostenute anno 2010 - per equità di beni e servizi per consumi intermedi)		0	0
<b>Importo totale da versare al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno</b>			<b>1.705.991,74</b>
SECONDA SEZIONE			
Versamenti dovuti in base alle seguenti disposizioni ancora applicabili:			
Applicazione D.L. n. 112/2008 conv. L. n. 133/2008			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Art. 61 comma 9 (compensi per i titolari di competenza o di segretario del collegio arbitrale) Versamento al capitolo 3490- capo X- bilancio dello Stato			
Art. 67 comma 5 (somme provenienti dalle riduzioni di spesa contrattazione integrativa e di congedo dei contratti nazionali ed integrativi) Versamento al capitolo 3249- capo X- bilancio dello Stato entro il 31 ottobre	565.039		
Applicazione D.L. n. 78/2010 conv. L. n. 122/2010			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Art. 6 comma 1 (Spese per organi collegiali e altri organismi) Versamento al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno			
Art. 6 comma 14 (Spese per acquisto, manutenzione, noleggio e esercizio di autoveicoli, nonché per acquisto di buoni fuel) Versamento al capitolo 3422- capo X- bilancio dello Stato entro il 30 giugno	47.750		
Applicazione D.L. n. 98/2011, conv. L. n. 111/2011			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Articolo 18 comma 5 (somme derivanti dalle economie realizzate per effetto di piani triennali di razionalizzazione e riqualificazione della spesa, di riordino e ristrutturazione amministrativa, di semplificazione e digitalizzazione, di riduzione dei costi della politica e di funzionamento in comprese gli appalti di servizio, gli affidamenti alle partecipate e il ricorso alle consulenze attraverso persone giuridiche) Versamento al capitolo 3539- capo X- bilancio dello Stato			
Applicazione D.L. n. 201/2011, conv. L. n. 214/2011			
Disposizioni di contenimento	versamento		
Art. 23-ter comma 4 (somme provenienti dall'applicazione misure in materia di trattamenti economici) Versamento al capitolo 3513- capo X- bilancio dello Stato			
	<b>totale da versare</b>	<b>2.314.387</b>	

L'Istituto ha provveduto ad effettuare i versamenti al Bilancio dello Stato provenienti dalle citate riduzioni di spesa con mandati:

<i>numero mandato</i>	<i>data</i>	<i>importo in euro</i>
19469	15 giugno 2022	1.748.713
33089	30 settembre 2022	565.638
<i>totale</i>		<b>2.314.351</b>

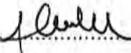
### CONCLUSIONI

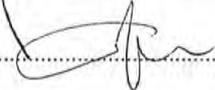
Il Collegio, visti i risultati delle verifiche eseguite, attestata la corrispondenza del Rendiconto generale alle risultanze contabili e, verificata l'esistenza delle attività e passività e della loro corretta esposizione in bilancio, l'attendibilità delle valutazioni di bilancio, la correttezza dei risultati finanziari, economici e patrimoniali della gestione, nonché l'esattezza e la chiarezza dei dati contabili presentati nei prospetti di bilancio e dei relativi allegati e accertato il conseguimento dell'equilibrio di bilancio, esprime

**parere favorevole**

**all'approvazione del Rendiconto generale dell'esercizio 2022 da parte del Consiglio Direttivo.**

### Il Collegio dei Revisori dei conti

dott.ssa Paola Centra .....  ..... (Presidente)

dott. Stefano Incarnati .....  ..... (Componente)

PAGINA BIANCA



\*190150114280\*