



**AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE**

Rendiconto generale per l'esercizio finanziario 2023

Allegato 2 Relazione sulla gestione

Firmato digitalmente da: Marco Avagliano
Organizzazione: ENEA/01320740580
Data: 30/05/2024 10:32:37

INDICE

Premessa.....	3
Quadro strategico	4
Programmi di attività.....	12
Gli elementi caratterizzanti la gestione 2023: confronto con l'esercizio precedente sul piano finanziario.....	31
Analisi della stabilità finanziaria.....	40
Risultati finanziari ed evoluzione della situazione nel corso dell'esercizio	40
Confronto risultanze Bilancio di previsione Assestato 2023 e Conto consuntivo 2023	49
Fonti di finanziamento	74
Composizione della spesa 2023	77
Risultati della gestione per gli aspetti economici	81

Premessa

Il Regolamento di amministrazione, finanza e contabilità vigente - adottato con Delibera n. 61/2017/CA del 14 luglio 2017 in attuazione dell'articolo 37 della legge 23 luglio 2009, n. 99, come modificato dall'articolo 4 della legge 28 dicembre 2015, n. 221 - dispone all'art. 40 la predisposizione del Rendiconto generale, che illustra le risultanze della gestione finanziaria, economica e patrimoniale dell'esercizio.

La Relazione sulla gestione ne costituisce uno degli allegati e intende illustrare i principali risultati conseguiti dalle strutture tecnico-scientifiche, con i relativi riflessi in termini finanziari, economici e patrimoniali, nonché fornire ogni ulteriore informazione utile ad una migliore comprensione dei dati contabili.

Inoltre, si evidenzia, che a seguito dei cambiamenti organizzativi che hanno interessato l'Ente, dell'esigenza di implementare le azioni finalizzate alla semplificazione, efficienza ed efficacia dell'azione amministrativa dell'ENEA e della necessità di avviare un'azione di ricognizione, analisi e aggiornamento dei processi amministrativo contabili anche nell'ottica dell'integrazione della contabilità economico patrimoniale, è stata avviata una revisione degli atti amministrativi che ha portato all'aggiornamento/revisione del Regolamento di Amministrazione Contabilità e Finanza dell'ENEA deliberato dal Consiglio di amministrazione nella 35a riunione del 27 maggio 2024.

Quadro strategico

Gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, quali la decarbonizzazione del sistema energetico ed economico, la sostenibilità della produzione energetica, la gestione e l'uso efficiente delle risorse e degli usi finali, la tutela e la sicurezza dei territori, l'adattamento al cambiamento climatico, richiedono, oltre ad un'efficace azione normativa, anche un forte impulso delle attività di ricerca, sviluppo, dimostrazione, innovazione e trasferimento tecnologico alle imprese e sono elemento centrale nell'interesse della politica, delle Istituzioni, degli stakeholder coinvolti a vario titolo e livello, degli operatori economici e dei cittadini. Gli eventi che si sono succeduti negli ultimi anni come la pandemia, le tensioni economiche, la crisi energetica, le crisi geopolitiche, hanno ribadito la validità delle scelte intraprese con le ultime COP, il Green Deal europeo, il RePowerEU, e le strategie nazionali per la transizione ecologica, in particolare in Italia nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e al contempo hanno fatto emergere, con maggior forza, la complessità della transizione energetica e la stretta interdipendenza, a livello locale e globale, tra decarbonizzazione del sistema energetico, disponibilità delle materie prime critiche, sicurezza, resilienza, diversificazione e stabilità degli approvvigionamenti, energetici e alimentari, nel contesto internazionale.

La transizione verso un'economia a zero emissioni conferisce all'energia un ruolo centrale in quanto è, oggi, responsabile di oltre il 75% delle emissioni di gas climalteranti dell'Unione Europea (UE), e deve basarsi su un approvvigionamento energetico diversificato, sicuro e sostenibile, sorretto da un approccio paneuropeo.

Tale processo richiede trasformazioni fondamentali nella tecnologia, nell'industria, negli affari, nell'economia, nella finanza e, in definitiva, nella società nel suo complesso. Oltre ad interventi di natura tecnologica, occorrono azioni e misure di tipo sistemico basate su un approccio integrato per la transizione, socialmente equa ed economicamente sostenibile, verso un'economia circolare a basse emissioni di carbonio e resiliente ai cambiamenti climatici.

Il sistema energetico del futuro integrerà elettricità, gas, riscaldamento/raffrescamento, nuovi vettori energetici (ad esempio l'idrogeno) con reti intelligenti, tecnologie abilitanti e per la digitalizzazione, tecnologie e sistemi per l'accumulo energetico, tecnologie e soluzioni per la CCS, e forme di mobilità sostenibile che metteranno al centro i cittadini e gli utilizzatori.

Il Green New Deal è lo strumento a livello europeo per affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici, dall'inquinamento, dalla perdita di biodiversità e dagli effetti che questi producono in termini di perdite economiche. A tale strumento si affianca anche una strategia commerciale europea (COM(2021) 66 final) per aumentare la resilienza e la sostenibilità dell'economia, oltre alle misure di attuazione nell'ambito dei PNRR dei vari Stati Membri.

Il Regolamento europeo sulla "Governance dell'unione dell'energia e dell'azione per il clima", stabiliva l'obbligo per gli Stati membri di produrre un Piano nazionale integrato in materia di energia e clima (PNIEC) per il periodo dal 2021 al 2030, con la definizione degli obiettivi nazionali sull'efficienza energetica, le fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di CO₂, nonché in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure da attuare. Il Piano elaborato dal Governo italiano

era stato inviato alla Commissione Europea (CE) a dicembre 2019, ed ha costituito uno dei driver delle attività dell'ENEA. La prima legge europea sul clima (EU Climate Law, 29 luglio 2021) ha successivamente tradotto in legge l'obiettivo fissato nel Green Deal europeo - cioè il target legalmente vincolante di zero emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050 - e prevede che le istituzioni dell'UE e gli Stati membri adottino le misure necessarie a livello UE e nazionale per raggiungere l'obiettivo, tenendo conto dell'importanza di promuovere l'equità e la solidarietà tra i vari Paesi. In particolare, era previsto che ogni Stato membro rivedesse gli obiettivi fissati nei rispettivi PNIEC per raggiungere una riduzione delle emissioni del 55% al 2030 rispetto al 1990, e un obiettivo del 40% di energia prodotta da fonti rinnovabili. La proposta di aggiornamento del PNIEC è stata inviata dal MASE alla Commissione il 17 luglio 2023, e, a valle della consultazione a livello nazionale e della discussione con la Commissione stessa, sarà recepita in forma definitiva entro il mese di giugno 2024. L'ENEA ha fornito il proprio supporto al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) per il suo aggiornamento, con particolare riferimento agli scenari e alle metodologie di valutazione dell'impatto delle tecnologie per raggiungere gli obiettivi comunitari di decarbonizzazione, alla sezione Dimensione della ricerca, dell'innovazione e della competitività, definendo i percorsi e le tecnologie per il raggiungimento dei target di decarbonizzazione che considerino accanto all'elettrificazione dei consumi finali, lo sviluppo delle fonti rinnovabili, i gas rinnovabili, le tecnologie per lo stoccaggio dell'energia, le possibilità offerte dal nucleare sostenibile di nuova generazione, le tecniche di cattura, utilizzo e stoccaggio della CO₂ e l'efficientamento e ottimizzazione degli usi finali dell'energia.

Nel **nuovo PNIEC**, trasmesso dal MASE alla Commissione europea a luglio 2023, l'obiettivo 2030 delle rinnovabili sui consumi finali lordi passa dal 30% al 40%. In dettaglio, la quota di FER nei consumi elettrici sale al 65% dall'originario 55%, quella su riscaldamento e raffrescamento al 37% dal 33,9% e quella sui trasporti al 31% rispetto al 22% della prima versione. È previsto, inoltre, un 42% di idrogeno da rinnovabili per gli usi industriali. Infine, l'aggiornamento del PNIEC inserisce anche le tecnologie nucleari avanzate e le tecnologie di cattura e stoccaggio della CO₂ (CCS) per contribuire alla riduzione delle emissioni inquinanti nell'ottica della transizione energetica con orizzonte 2030.

Il Piano, in coerenza con le linee programmatiche delineate dal PNRR, declinate secondo tre assi strategici condivisi a livello europeo (digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale), prevede un completo raggiungimento degli obiettivi nel 2050, così come in gran parte prefissato nella Strategia nazionale di lungo termine. Le tematiche delineate e trattate nel Piano sono suddivise in: decarbonizzazione, mobilità sostenibile, miglioramento della qualità dell'aria, contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico, miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture, ripristino e rafforzamento della biodiversità, tutela del mare, promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

Nel corso del 2020, la Commissione europea ha adottato importanti strategie che definiscono percorsi e target per il raggiungimento degli obiettivi climatici del Green Deal europeo nell'ottica di accelerare la transizione del sistema energetico al 2050: la Strategia per la Smart Sector Integration (COM(2020) 299 final), la Strategia per l'Idrogeno (COM(2020) 301 final) e la Strategia per le Energie Rinnovabili Offshore (COM(2020) 741 final). L'obiettivo generale dell'UE è quello di favorire l'integrazione dei diversi settori energetici (elettricità, gas, trasporti, industria) per accelerare la decarbonizzazione attraverso

la sostituzione dei combustibili fossili con energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e combustibili rinnovabili e a basso tenore di carbonio, garantendo al contempo energia sicura e a prezzi accessibili.

Tra i provvedimenti del Clean Energy package sono di particolare rilievo la direttiva per l'efficienza energetica degli edifici 2018/844/UE, recepita dal Governo italiano con il D. Lgs. 10 giugno 2020, n. 48, e la direttiva UE 2018/2002/UE sull'efficienza energetica, recepita con il D. Lgs. 14 luglio 2020, n. 73. Il Parlamento Europeo ha approvato una nuova proposta di direttiva europea sulla prestazione energetica degli edifici ([Energy Performance Building Directive - EPBD](#)) nel marzo 2023, che contiene importanti novità per la riqualificazione del patrimonio immobiliare. L'obiettivo è di migliorare la qualità degli edifici situati all'interno dell'UE, in particolare: prestazione energetica, riduzione costante delle emissioni dei gas a effetto serra e conseguire un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050.

Nel 2023 sono proseguite le azioni della CE per l'implementazione del Green Deal Europeo finalizzate a rendere i prodotti sostenibili e diminuire la dipendenza dell'Europa dalle risorse provenienti da altri continenti, promuovendo modelli di business circolari e responsabilizzando i consumatori per la transizione verde. Un pilastro del Green Deal è il secondo [Piano Europeo di azione per l'economia circolare \(CEAP 2\)](#) di cui nel corso del 2023 è proseguita l'implementazione di specifiche misure. Nel corso del 2023 l'UE ha raggiunto un accordo provvisorio sul regolamento europeo sulle materie prime critiche ed ha approvato il regolamento sull'Eco-design.

L'ENEA è impegnata su queste tematiche attraverso lo sviluppo e l'implementazione di tecnologie per la gestione integrata e la valorizzazione di rifiuti e scarti industriali, di approcci integrati per l'eco-design e l'eco-innovazione, la gestione efficiente delle risorse, la decarbonizzazione e la chiusura dei cicli sul territorio, anche con azioni di ricognizione e networking. L'ENEA ha già in essere collaborazioni con il MASE, a partire dal supporto fornito nello sviluppo di indicatori per la circolarità e nella realizzazione e implementazione della banca dati nazionale per LCA e di un programma nazionale per la simbiosi industriale.

Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE), approvato l'8 marzo 2022, traccia le direttrici di sviluppo dal 2021 al 2050 per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal New Green Deal dell'UE, analizzando 8 ambiti tematici (decarbonizzazione; mobilità sostenibile; miglioramento della qualità dell'aria; contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico; miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture; ripristino e il rafforzamento della biodiversità; tutela del mare; promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile) su cui si incentra anche l'attività dell'ENEA, attiva su tali temi da diversi anni a livello nazionale ed internazionale, sia con partenariati su progetti europei sia con iniziative legate alla cooperazione internazionale verso i Paesi in Via di Sviluppo.

L'ENEA con i suoi centri di ricerca e laboratori sta offrendo supporto alla realizzazione degli obiettivi del PTE non solo con competenze tecnico-scientifiche, ma anche attraverso infrastrutture di ricerca, impianti prototipali e pilota e diversi strumenti atti a sviluppare ecosistemi dell'innovazione funzionali al trasferimento tecnologico verso il settore produttivo.

A valle dell'invasione dell'Ucraina da parte della Russia, la necessità di una transizione rapida verso l'energia pulita è divenuta ancora più pressante. I governi europei si sono mossi per anticipare nel

tempo i loro obiettivi di decarbonizzazione e attuare iniziative ed interventi nel campo delle fonti rinnovabili e ulteriori misure di risparmio energetico. Tutto ciò ha portato la CE a presentare il Piano **REPowerEU** il 18 maggio 2022. Le misure previste nel piano REPowerEU intendono contribuire ad affrontare la crisi climatica e porre fine alla dipendenza dell'UE dai combustibili fossili attraverso il risparmio energetico, la diversificazione dell'approvvigionamento energetico e una più rapida diffusione delle **energie rinnovabili** nei diversi settori applicativi. La nuova [direttiva RED III](#), approvata il 18/10/2023 e pubblicata in Gazzetta Ufficiale dell'UE lo scorso 31 ottobre, eleva la quota dei consumi finali coperta dalle rinnovabili dal 40% (Direttiva RED II) al 42,5% entro il 2030. La Direttiva prevede di procedere nel 2027 ad una revisione dei target, sulla base dell'analisi dei risultati raggiunti tramite la sua stessa attuazione.

Inoltre, sarà incentivata la diffusione di combustibili più puliti nei settori marittimo e aereo attraverso due nuove iniziative FuelEU e ReFuelEU.

Importanti ricadute sulle attività ENEA sono determinate dall'impegno dell'UE nel settore della fusione nucleare, in particolare attraverso: il Consorzio EUROfusion (con un finanziamento di circa 5 milioni di euro/anno per ENEA), nel quale l'ENEA rappresenta l'Italia, cui è demandata da EURATOM la R&S e la progettazione del dimostratore europeo DEMO mediante l'esecuzione dello *European Joint Fusion Programme*, per il quale il Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN), adesso Dipartimento Nucleare (NUC), dell'ENEA svolge la funzione di Program Manager nazionale; l'Agenzia Europea *Fusion for Energy* (F4E), in cui NUC funge da Industry Liaison Officer per l'Italia, con l'obiettivo di gestire il programma di ricerca europeo e di realizzare e sperimentare il reattore internazionale ITER, cui l'ENEA partecipa con attività di R&S e la fornitura di componenti ad alto contenuto tecnologico. L'ENEA, oltre a coordinare il programma nazionale sulla fusione, supporta le attività di *decommissioning* e contribuisce alla competitività delle imprese che operano nel settore nucleare. In particolare, l'ENEA è in prima linea nella realizzazione del *Divertor Tokamak Test facility* (DTT), una delle infrastrutture inserite nella roadmap europea sulla fusione che accompagnerà ITER durante la sua fase operativa, e contribuirà in modo determinante alla progettazione e costruzione del reattore dimostrativo DEMO. Tale infrastruttura rappresenta un asset strategico di ricerca nazionale e internazionale ed è stata inclusa nelle infrastrutture prioritarie per la ricerca definite dal MUR.

Infine, l'ENEA supporta le attività di ricerca e sviluppo nell'ambito del nucleare da fissione e contribuisce alla competitività delle imprese che operano nel settore degli SMR (Small Modular Reactor), AMR (Advanced Modular Reactor) e detiene la leadership tecnologica sui reattori refrigerati a metallo liquido pesante di quarta generazione (LFR - Lead cooled Fast Reactor). In tale ambito partecipa ai principali progetti EURATOM, rappresenta l'Italia alla IAEA (TWG-FR) e ai principali comitati della OECD-NEA.

Tramite il Consorzio FALCON (Fostering ALFRED Construction) supporta la realizzazione del DEMO-LFR in Romania, in partnership con Ansaldo Nucleare e RATEN-ICN, e partecipa ai principali progetti internazionali di sviluppo di una filiera LFR in collaborazione con partner quali Westinghouse Electric Company e newcleo.

Di rilievo è l’iniziativa **Mission Innovation** adottata durante la COP 21 di Parigi. L’ENEA partecipa a Mission Innovation supportando il Ministero vigilante nella partecipazione internazionale sui temi delle smart grids, dei biocarburanti, della CCS, dell’idrogeno, del converting sunlight e dell’emission free heating & cooling. Nel 2021 è stato sottoscritto col MITE (adesso MASE) l’Accordo di Programma specifico “Mission Innovation” (finanziamento complessivo di 35,8 milioni di cui circa 22 milioni di euro per ENEA), di cui l’ENEA è soggetto affidatario e responsabile con la partecipazione di CNR, RSE e IIT nel ruolo di co-beneficiari, con l’obiettivo di realizzare un Piano Operativo delle Attività (POA) su tre aree di ricerca considerate prioritarie per la transizione energetica: Smart Grid, Idrogeno e Materiali avanzati per l’energia. I progetti, relativi alle tre suddette tematiche, sono stati avviati a maggio 2021.

Nel suddetto contesto l’ENEA realizzerà presso i propri Centri di ricerca di Casaccia e Portici due dimostratori - rispettivamente una “Micro-rete intelligente” e una “Hydrogen demo valley” - che si identificano come un insieme di infrastrutture e laboratori hi-tech in grado di sviluppare ricerca e innovazione nei settori di riferimento, nonché di offrire servizi avanzati alle filiere di settore e di indotto. Con riferimento all’area di ricerca dei materiali avanzati per l’energia, si realizzerà la prima Piattaforma Nazionale per la ricerca accelerata e automatizzata di materiali innovativi per le applicazioni energetiche

L’Italia ha inoltre aderito alla nuova fase denominata “**Mission Innovation 2.0**”. In tale contesto, una novità di rilievo è costituita dalla creazione di nuove 6 Mission che hanno sostituito le 8 Innovation Challenges di Mission Innovation 1.0, attraverso aggregazioni e integrazioni delle aree tematiche di ricerca. Sono state lanciate le prime 3 Mission: Green Powered Future Mission (GPFM), Clean Hydrogen Mission (CHM) e Shipping. L’ENEA partecipa alla Mission Power e alla Mission Clean Hydrogen.

A novembre 2023 è stato emanato il Decreto del Ministro MASE finalizzato alla definizione dei programmi, progetti e attività da attuare nell’ambito d’iniziativa Mission Innovation 2.0 e, in particolare, delle missioni GPFM e CHM, in coerenza con gli ambiti tecnologici definiti nella proposta di aggiornamento del PNIEC trasmessa alla Commissione Europea il 19 luglio 2023 e con quanto previsto dagli Action Plan 2022-2024 delle citate missioni. Il decreto ripartisce altresì le risorse destinate a Mission Innovation, pari a 503 milioni di euro tra i programmi, progetti e attività e definisce le attività di gestione, verifica amministrativa e verifica tecnico-economica degli stessi. In tale contesto è prevista la sottoscrizione di un Accordo di Programma (AdP) tra MASE ed ENEA del valore di 135 milioni di euro per la realizzazione di un Programma Ricerca Nucleare (PRN) che definisce le linee di azione fino al 31 dicembre 2026, sviluppando progetti e attività che perseguono i seguenti obiettivi: sviluppo dell’energia nucleare da fissione per il breve-medio periodo; sviluppo dell’energia nucleare da fusione per il lungo periodo; organizzazione di una campagna di formazione e informazione tecnica, su vasta scala relativa alle tecnologie nucleari; tecnologie nucleari per usi civili per attività non energetiche.

Il PRN è gestito e coordinato da ENEA e si avvale della collaborazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), quale co-beneficiario, nonché di altri partner pubblici e privati.

Nel settore delle batterie si segnala il Progetto Comune di Interesse Europeo ([IPCEI-EuBatIn - European Battery Innovation](#)). Il Progetto coinvolge 12 Stati membri con 2,9 miliardi di euro di aiuti di

Stato a sostegno di 46 progetti ideati da 42 imprese europee, che a sua volta genererà 9 miliardi di euro in investimenti privati. Per l'Italia partecipano 12 imprese.

In tale contesto, l'ENEA attraverso un proprio progetto realizzerà presso il Centro Ricerche Casaccia, grazie ad un finanziamento di circa 27 milioni di euro, un Advanced Battery Laboratory ed una "pilot line" flessibile su scala preindustriale rappresentativa dell'intera catena di valore delle batterie, dal processo di produzione al riuso e riciclo delle batterie al litio-ione e allo sviluppo di nuove chimiche con rilevanti interventi in termini di infrastrutture, attrezzature e laboratori, con l'obiettivo di contribuire a colmare il gap esistente tra la ricerca di laboratorio e la prima industrializzazione di prodotti innovativi.

Con riferimento all'iniziativa IPCEI, l'ENEA ha partecipato con una proposta progettuale al primo IPCEI idrogeno (Hy2Tech) approvato dalla Commissione Europea a luglio 2022. Il Progetto dell'ENEA, finanziato con 52 milioni di euro, è stato avviato a febbraio 2023 e prevede la realizzazione di 4 "pilot line" relative a specifiche filiere produttive, che si pongono la finalità di garantire la qualità dei prodotti e dei processi produttivi, prima di passare alla fase FID (First Industrial Deployment).

Il Decreto Rilancio ha introdotto con l'art. 119 il Superbonus, con l'aliquota di detrazione nella misura del 110% delle spese sostenute tra il 1° luglio 2020 e il 31 dicembre 2022 per interventi di efficientamento energetico e antisismici, nonché per l'installazione di impianti fotovoltaici o di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. Il Decreto stabilisce il ruolo che deve ricoprire l'ENEA in qualità di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica. Si specifica infatti che, riguardo alla comunicazione degli interventi e al monitoraggio dei risultati raggiunti, l'ENEA acquisisce ed elabora le informazioni ottenute per verificare il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e l'efficacia dell'utilizzo delle risorse pubbliche impiegate allo scopo. In particolare, l'ENEA predisponde, entro il 31 marzo di ogni anno, un rapporto relativo ai risultati ottenuti nell'annualità precedente. Infine, l'ENEA provvede al controllo documentale e in situ sulla conformità di almeno il 10% delle opere realizzate, di tutte quelle più onerose e di quelle che vengono suggerite dalle autorità giudiziarie. Al 31 dicembre 2023 sono 461.433 le asseverazioni relative al Superbonus registrate sul portale ENEA per circa 102.681.680.368,29 € di investimenti ammessi a detrazione fiscale di cui 91.050.597.602,68 € circa per lavori conclusi.

Prosegue l'attività della Ricerca di Sistema Elettrico (RdS), finanziata attraverso le bollette dell'energia elettrica e gestita dal MASE, che vede l'ENEA tra i tre soggetti affidatari. Il 15 settembre 2022 il MiTE (MASE dal novembre 2022) ha approvato il Piano Triennale della Ricerca (PTR) di Sistema elettrico nazionale per il triennio 2022-2024, per un ammontare di risorse economiche per i programmi di competenza ENEA di circa 74 milioni di euro che vedrà, tra gli altri, la realizzazione di progetti integrati - ENEA, CNR, RSE - afferenti a quattro temi "Fotovoltaico ad alta efficienza", "Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico", "Tecnologie dell'idrogeno" e "Cyber security dei sistemi energetici".

Nell'ambito del Fondo per la crescita sostenibile, l'ENEA è stata incaricata nel 2020 dal MISE (ora MiMIT) di gestire gli adempimenti tecnico-scientifici relativi alla valutazione dei progetti presentati e alle verifiche in merito alla loro realizzazione

Le attività prevedono una complessa ed articolata attività di valutazione e monitoraggio dei progetti presentati dalle imprese in risposta al Bando. Nel corso del 2023 è proseguita l'attività di verifica

tecnico scientifica, propedeutica alla concessione del finanziamento ed avvio del progetto, per tutte le nuove proposte presentate nel corso del 2023. Inoltre, è stata avviata, per tutti i 23 progetti finanziati ed attualmente in corso, l'azione di monitoraggio tecnico-scientifica.

Sul tema dell'Economia Circolare da segnalare il ruolo primario dell'ENEA nella elaborazione e implementazione della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, con specifico supporto al MASE previsto nell'ambito delle attività dell'Osservatorio della Strategia nazionale per l'Economia Circolare.

Sempre sulle tematiche dell'Economia Circolare, a fine 2022 è stata sottoscritto con la Direzione generale economia circolare (EC) del Dipartimento Sviluppo Sostenibile (DiSS) del MASE un Accordo triennale avente come obiettivo la collaborazione istituzionale per la realizzazione delle attività connesse alla simbiosi industriale previste dal Cronoprogramma della Strategia Nazionale di Economia Circolare (adottato con D.M. 342 del 19 settembre 2022), oltre che una serie di attività funzionali alla realizzazione di un sistema integrato di strumenti e funzionalità per la implementazione della simbiosi industriale a livello nazionale, nonché alla realizzazione del relativo piano nazionale.

Prosegue il coinvolgimento dell'ENEA nella Piattaforma italiana del fosforo e nel Tavolo Nazionale di Lavoro Materie Prime Critiche, dove ENEA coordina i tavoli tecnici su ecodesign e urban mining.

Alle priorità derivanti dalle politiche europee, si sommano per l'Italia quelle connesse alle calamità naturali, correlate in particolare agli eventi estremi determinati dai cambiamenti climatici, che contribuiscono a rendere estremamente fragile il nostro territorio. Ne è conseguita un'intensa attività sia a livello di programmazione che a livello normativo. Nel 2023 è stata nuovamente stipulata una convenzione ENEA-MASE per continuare le attività di supporto ai Paesi in Via di Sviluppo per l'adattamento al cambiamento climatico.

Nel 2023 l'ENEA ha partecipato ai bandi della nuova programmazione, in particolare Horizon Europe, presentando 100 proposte con scadenza 2023, cumulando un totale di 298 proposte presentate nell'intero periodo 2021-2023. Delle suddette 100 proposte presentate, alla data del 31 dicembre 2023, ne risultano valutate 56, di cui 21 sono state dichiarate finanziabili. Il tasso di successo delle proposte ENEA valutate per tutti i programmi monitorati dal portale "Funding & Tender Portal" è pari a circa il 37,5% (per Horizon Europe circa il 35%).

L'ENEA è presente nel [Cluster Tecnologico Fabbrica Intelligente](#) dove ha collaborato all'emanazione della RoadMap per la Ricerca e l'Innovazione, proposta alle Istituzioni per indirizzare le attività di R&I delle aziende manifatturiere.

L'ENEA coordina il [Cluster Tecnologico Nazionale \(CTN\) sull'Energia](#), al quale partecipano ENEL, Eni, Terna, RSE, CNR e numerose Università e stakeholder di settore, e ne presiede il Comitato Tecnico Scientifico (CTS).

Il Piano Triennale di Azione (PTA) del CTN Energia, definito sotto il coordinamento ENEA e presentato al MiUR nel 2019, prevede la definizione delle roadmap tecnologiche e di sviluppo innovative dell'Area di Specializzazione Energia, delle attività di supporto alla realizzazione delle stesse roadmap e di sviluppo e di creazione di una comunità della ricerca industriale, delle azioni, misure ed interventi al fine di contribuire al recupero di competitività in materia di ricerca e innovazione nell'Area delle Regioni a

Convergenza, anche favorendo l'integrazione delle risorse disponibili a livello europeo, nazionale e regionale e tenendo conto dei risultati delle iniziative nazionali e regionali realizzate e/o in essere. Nel mese di febbraio 2023 è stato aggiornato PTA 2021-2023.

L'ENEA è inserita tramite le sue facilities di irraggiamento nel Programma ASIF (ASI Supported Irradiation Facilities) partito ufficialmente nel 2016 e rinnovato nel 2022, con l'obiettivo di costituire un network interattivo delle Facilities di Irraggiamento presenti sul territorio a servizio della comunità spaziale nazionale e internazionale. ENEA è, inoltre, impegnata nel fornire supporto tecnico-scientifico alle organizzazioni nazionali ed internazionali preposte ad attivare piani di risposta ad emergenze CBRNe ed è inserita nel programma RANET (Response and Assistance Network) coordinato da IAEA oltre che coordinare nel triennio 2023-2026 attività di ricerca nell'ambito del programma rescUE che afferisce all'EU Civil Protection Mechanism di DG ECHO.

Nel 2023 il MASE, in linea con la politica del Governo e tenuto conto della mozione della Camera dei Deputati n. 100 del 9 maggio 2023, e con quanto indicato in sede di proposta di aggiornamento del PNIEC, ha stabilito di attivare competenze e ruoli dei diversi soggetti istituzionali pubblici e privati al fine di definire in tempi certi un percorso finalizzato alla possibile ripresa dell'utilizzo dell'energia nucleare in Italia, attraverso le nuove tecnologie nucleari sostenibili in corso di sviluppo. A tal fine il MASE ha istituito la "[Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile \(PNNS\)](#)" I risultati del lavoro della Piattaforma saranno la base per la elaborazione e la proposizione al MASE di una Strategia nazionale per il nucleare sostenibile, sia per il medio termine nel campo dei reattori modulari e nella fissione di nuova generazione, sia nel lungo termine sulla fusione. La PNNS è coordinata dalla segreteria tecnica del Ministero ed il ruolo di Coordinatori è stato affidato al Presidente dell'ENEA e all'amministratore delegato di RSE. Essa si articola in 7 Gruppi di lavoro, nei quali sono indicati come responsabili e co-responsabili anche rappresentanti di ENEA.

La fase di rilancio del sistema economico in Italia può continuare a contare su una crescita sostenuta dal programma di riforme e di investimenti del PNRR oltre che dagli altri fondi nazionali ed europei. Molti dei temi oggetto delle attività dell'ENEA risultano centrali nell'attuazione del PNRR, sia come riforme, sia come strategie di investimento. Gli interventi previsti interessano l'economia circolare, l'agricoltura sostenibile, le energie rinnovabili, l'idrogeno, le smart grid e le reti energetiche integrate, la mobilità sostenibile, le comunità energetiche, l'accumulo energetico, la cybersecurity e le tecnologie per la digitalizzazione, l'efficienza energetica e la riqualificazione degli edifici, la tutela del territorio, del capitale naturale e della risorsa idrica

Con riferimento al PNRR, di particolare rilievo è l'Accordo di Programma (AdP) sottoscritto a maggio 2022 tra MITE (oggi MASE) ed ENEA nell'ambito dell'Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull'idrogeno", Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 2 "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile", che prevede lo svolgimento di attività di ricerca e sviluppo volte a migliorare le conoscenze circa l'uso dell'idrogeno in tutte le fasi, incluse quelle di produzione, stoccaggio, distribuzione e usi finali. Il suddetto AdP, di cui ENEA è soggetto realizzatore con il coinvolgimento di CNR e RSE in qualità di co-realizzatori, dispone di 110 milioni di euro (di cui 75 milioni di euro assegnati ad ENEA) per la realizzazione di un apposito Piano Operativo di Ricerca (POR) già in essere, coordinato da ENEA, che è stato approvato a giugno 2022 con decreto direttoriale MITE per lo svolgimento di

attività di ricerca e sviluppo nei seguenti settori: produzione di idrogeno verde e pulito; tecnologie innovative per lo stoccaggio e il trasporto dell'idrogeno e la sua trasformazione in derivati ed e-fuels; celle a combustibile per applicazioni stazionarie e di mobilità; sistemi intelligenti di gestione integrata per migliorare la resilienza e l'affidabilità delle infrastrutture intelligenti basate sull'idrogeno.

L'ENEA, con riferimento alle azioni di competenza del Ministero della Mobilità Sostenibile - MiMS (ora MIMIT) nell'ambito del PNRR, ha sottoscritto ad aprile 2022 un Accordo di collaborazione con ANSFISA, l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali del MiMS per lo svolgimento di attività di studio, ricerca e monitoraggio in materia di alimentazione a celle a combustibile a idrogeno (Fuel Cells) e GNL/Bio-GNL dei veicoli ferroviari e nell'ambito del trasporto rapido di massa e stradale, oltre che l'impatto delle strutture di rifornimento dell'idrogeno sui sottosistemi infrastrutturali ferroviari e i sistemi stradali.

L'ENEA ha anche partecipato a diverse proposte progettuali in risposta agli Avvisi pubblici emanati dal MUR in attuazione del PNRR con riferimento alle azioni di cui è titolare, previste dalla Missione 4 - "Istruzione e ricerca", Componente 2 - "Dalla Ricerca all'Impresa" (M4-C2), con un proprio finanziamento complessivo di circa 95 milioni di euro.

Inoltre, sulla base di accordi di programma, accordi quadro e collaborazioni - alcuni dei quali finanziati - già in essere con il MASE e con diverse amministrazioni regionali e locali, in relazione agli obiettivi del PNIEC e del PNRR, l'ENEA sta supportando, con il ruolo di advisor tecnico-scientifico, le suddette istituzioni.

Programmi di attività

I Dipartimenti e le Unità tecniche costituiscono il sistema portante delle iniziative e dei progetti di ricerca, sviluppo ed innovazione e delle attività tecnico-scientifiche dell'ENEA.

In quest'ambito è, inoltre, da considerare il contributo della Direzione Innovazione e Sviluppo (adesso Direzione Trasferimento Tecnologico - TTEC) e delle Unità Relazioni e Comunicazione e Studi, Analisi e Valutazioni in termini di supporto alle opportunità di finanziamento e alla promozione, diffusione e valorizzazione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, favorendo i rapporti tra ENEA e il sistema industriale e la presenza ENEA in tavoli strategici nazionali, europei e internazionali, nonché all'elaborazione di studi sul sistema energetico-nazionale e sulle ricadute economiche e sociali delle tecnologie energetiche ed ambientali.

Tali obiettivi vengono inoltre perseguiti anche attraverso la stipula e il consolidamento di una rete di accordi programmatici a carattere sistematico e duraturo finalizzati a valorizzare, attraverso le relazioni con le Università, la sinergia tra ENEA e mondo accademico, per disciplinare attività di alta formazione e svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune nel rispetto dei principi e delle norme di carattere generale delle pubbliche amministrazioni.

Le attività del 2023 sono state ancora incentrate prevalentemente sui settori di competenza dei quattro Dipartimenti:

- Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare (FSN), adesso Dipartimento Nucleare (NUC);

- Tecnologie energetiche e fonti rinnovabili (TERIN);
- Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali (SSPT), adesso Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento climatico dei sistemi produttivi e territoriali (SSPT);
- Efficienza energetica (DUEE);

e delle Unità tecniche:

- Istituto di Radioprotezione (IRP);
- Unità Tecnica Antartide (UTA).

Le attività sono state pianificate ed effettuate in linea con le direttrici di R&D&I definite dalle principali agende strategiche internazionali, europee e nazionali e con la policy del decisore pubblico in materia energetica ed ambientale, al fine di contribuire allo sviluppo economico sostenibile del Paese, coniugando al contempo la capacità e l'offerta di innovazione e sviluppo tecnologico con la domanda di innovazione e chiusura sostenibile ed efficiente dei cicli delle filiere produttive, per accrescerne competitività e resilienza a livello internazionale.

In particolare, le azioni sono state orientate a favorire il perseguimento degli ambiziosi e sfidanti obiettivi promossi dal Green New Deal, dal PNIEC e soprattutto dal PNRR, su cui sono state focalizzate le attività dell'ENEA in materia di transizione ecologica e neutralità climatica e degli indirizzi del Ministero vigilante per il triennio successivo.

Tutti i Dipartimenti hanno avuto il compito di rafforzare ulteriormente la partecipazione ad iniziative e progetti di R&D&I a livello nazionale ed europeo nei settori di propria competenza, anche al fine di favorire il trasferimento tecnologico dei risultati, prodotti e servizi della ricerca, ai fini della crescita del sistema Paese nel permanere della situazione pandemica.

L'ENEA, attraverso il Dipartimento DUEE, è l'istituzione di riferimento nazionale sul tema dell'efficienza energetica nell'ambito delle funzioni proprie di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica assegnate dal D.lgs. n. 115/2008, finalizzate al conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese volti al miglioramento dell'efficienza degli usi finali di energia. Nell'assolvimento di questo ruolo, l'ENEA fornisce supporto tecnico all'Amministrazione centrale e locale per l'attuazione delle direttive europee, per la programmazione e il monitoraggio delle relative misure, per la definizione e l'attuazione delle politiche di incentivazione, per la verifica del raggiungimento degli obiettivi nazionali, per il rafforzamento delle politiche di coesione territoriale. Offre inoltre supporto alle imprese e ai cittadini in adempimento alle prescrizioni normative.

Si riportano di seguito le attività più rilevanti portate avanti nel corso del 2023:

- supporto alle imprese energivore e alle grandi imprese per l'obbligo di diagnosi energetiche e aggiornamento delle linee guida settoriali per la realizzazione delle diagnosi energetiche ai sensi dell'art.8 D.lgs. 102/2014. È stato aggiornato il portale Audit102 (<https://audit102.enea.it/>) per l'invio delle diagnosi energetiche obbligatorie e sono stati realizzati strumenti dedicati all'efficienza energetica nella PMI;

- partecipazione alla cabina di Regia del Programma per la Riqualificazione Energetica degli edifici della PA Centrale (PREPAC), composta dai Ministeri dello Sviluppo Economico, dell'Ambiente, GSE ed ENEA per la valutazione delle proposte presentate;
- aggiornamento del portale sull'efficientamento energetico degli edifici ulteriormente arricchito di contenuti e funzionalità;
- aggiornamento e gestione del portale dedicato alla trasmissione ad ENEA dei dati degli interventi di efficienza energetica e utilizzo delle fonti rinnovabili di energia che usufruiscono delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente ex legge 296/2006 (Ecobonus), delle detrazioni fiscali Superbonus (detrazione del 110%) ex art. 119 del D.L. 34/2020 e delle detrazioni fiscali per le ristrutturazioni edilizie ex art. 16 bis del DPR 917/86 (Bonus Casa);
- predisposizione del programma dei controlli delle asseverazioni trasmesse ad ENEA, che si articola in diverse fasi: creazione del campione sul quale effettuare i controlli ai sensi dell'art.2 del D.M. 11/05/2018, messa a punto delle procedure per gestire i controlli documentali (predisposizione delle comunicazioni e della documentazione per l'avvio del procedimento, esame e valutazione della documentazione caricata sul sito, richiesta di integrazione documentale e relativo esame, esito dell'intero processo valutativo) e i controlli in situ;
- supporto e consulenza al MASE, d'intesa con il CTI, per la revisione della normativa tecnica Impianti Termici (Revisione Regolamento di cui al DPR 74/2013); e per l'implementazione del Catasto Unico Integrato;
- attività di informazione e formazione a favore dei cittadini e delle associazioni di categoria sui sistemi e le tecnologie per conseguire vantaggi energetici, ambientali ed economici in ambito domestico e attività di consulenza e assistenza su disposizioni di legge in materia di risparmio ed efficienza energetica.

È proseguita inoltre l'attività di supporto alle Regioni per la pianificazione energetica regionale, tramite l'avvio di collaborazioni con la Regione Basilicata, la Regione Friuli-Venezia Giulia e la Regione Calabria. Il supporto alle Regioni si è concretizzato anche tramite le collaborazioni per la gestione dei catasti energetici regionali e degli attestati di prestazione energetica. Regioni ed Enti Locali sono stati inoltre supportati da ENEA per quanto riguarda gli impianti termici e i Bilanci Energetici Regionali e lo sviluppo del programma Europeo "Patto dei Sindaci".

Per quanto riguarda gli adempimenti normativi nazionali e internazionali, è stato redatto il Rapporto Annuale Efficienza energetica, Rapporto Annuale 2023 (dati 2022) sulle detrazioni fiscali per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia negli edifici esistenti, Rapporto annuale sullo stato della Certificazione Energetica degli Edifici in Italia", in collaborazione con il CTI.

Si è consolidata inoltre la partecipazione a numerosi tavoli tecnici istituzionali, gruppi di lavoro, Task Force nazionali ed internazionali in tutti i settori oggetto delle attività del Dipartimento DUEE. Nel corso del 2023 il Dipartimento DUEE ha inoltre formalizzato Accordi di collaborazione e Convenzioni con Enti istituzionali, Associazioni e Regioni, in materia di diagnosi energetiche e prestazione ed efficienza energetica nell'edilizia (con il MASE) e ha dato avvio alla Task Force per la Valorizzazione Immobili, per

l'Energia e l'Ambiente, ai fini della realizzazione di un programma di attività di formazione in campo energetico e ambientale con il Ministero della Difesa.

Si è inoltre dato avvio nel corso del 2023 a numerosi progetti europei ed internazionali ed è continuata l'attività di sviluppo di attività progettuali avviati negli anni precedenti.

L'attività di R&S nell'ambito dell'efficienza energetica si è svolta in particolare partecipando all'Accordo di Programma sulla Ricerca del Sistema Elettrico (PTR 2022-2024) attraverso lo sviluppo di due progetti: "Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica" e "Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali". Infine, sono state portate avanti, in continuità rispetto agli anni precedenti, numerose azioni finalizzate alla creazione di una corretta coscienza energetica nei cittadini e di una professionalità qualificata negli operatori di settore. Le attività si sono svolte in presenza oppure utilizzando piattaforme telematiche, sistemi di e-learning e call conference.

Nel corso del 2023 l'ENEA, tramite il Dipartimento SSPT ha consolidato il suo ruolo nelle attività legate alla transizione verso modelli di Economia Circolare e Bioeconomia.

A livello europeo ENEA ha un ruolo di leadership nei gruppi dell'ECESP (European Circular Economy Stakeholder Platform) e continua la partecipazione alla EIT RawMaterials; inoltre, con i progetti SCREEN2 (terminato nel '23) e SCREEN3 (avviato nel 2023) fa parte del network europeo per la definizione delle strategie sulle materie prime critiche. Le attività di ricerca, a livello europeo, sui temi del riciclo e delle materie prime critiche hanno visto la partecipazione di ENEA ad importanti progetti sulle tecnologie e sui processi industriali per il recupero e riciclo di pannelli fotovoltaici e batterie a fine vita a cui si affianca anche l'avvio della costruzione di un hub tecnologico, finanziato nell'ambito IPCEI EUBATIN, per il riciclo delle batterie a fine vita.

A livello nazionale l'ENEA coordina l'Italian Circular Economy Stakeholder Platform (ICESP) cui partecipano oltre 300 organizzazioni di stakeholder.

L'ENEA ha un ruolo importante anche nella definizione delle metodologie e degli strumenti di analisi per l'economia circolare, tramite la Presidenza della Commissione Tecnica UNI per l'Economia Circolare (CT 057) e il coordinamento a livello italiano dell'iniziativa internazionale "ISO/TC 323 Circular economy", oltre alla partecipazione alla UNI CT058 "Sustainable Cities and Communities". Con il progetto ARCADIA (rifiutato dal MASE sino al 2029) l'ENEA coordina l'aggiornamento della banca dati nazionale LCA. Inoltre, con il progetto LIFEproETV, l'ENEA ha collaborato alla definizione dello schema volontario europeo per supportare l'adozione di tecnologie ambientali innovative (ETV). Nel 2023, sono proseguite le attività di supporto al MIMIT nell'implementazione del Regolamento REACH e sulle tematiche delle materie prime critiche e dell'economia circolare. Con il MASE proseguono le attività per le azioni di sostegno alla Simbiosi Industriale e, inoltre, è stato firmato a fine anno, il rinnovo del progetto BIAS su eco-distretti industriali e autorizzazioni integrate ambientali.

Sui temi della Bioeconomia circolare legata ai sistemi agroalimentari, l'ENEA continua la partecipazione al MoU tra la FAO e i più importanti Enti di Ricerca nazionali (CNR, ENEA, CREA e ISPRA) e a livello euromediterraneo la partecipazione all'iniziativa PRIMA.

In ambito europeo, continua l'impegno di ENEA in qualità di partner beneficiario in vari progetti finalizzati alla creazione e coordinamento di centri di ricerca pan europei, alla condivisione di conoscenze e metodologie riguardanti l'impronta ambientale di prodotto nel settore agroalimentare, alla valorizzazione dei residui industriali della filiera agro-alimentare.

Particolare attenzione è inoltre stata dedicata al settore della Blue Bioeconomy attraverso la partecipazione in partenariato pubblico-privato al Contratto di Innovazione MIMIT DEMETRA e alle attività di RS&T nell'ambito del progetto finanziato PRIN VITADWASTE.

A livello nazionale continua ad essere rilevante il ruolo svolto nell'ambito della Strategia Nazionale sulla Bioeconomia attraverso il coordinamento interministeriale di MiSE, MUR e MiPAAF, oltre alla partecipazione a gruppi di lavoro dei Clusters Tecnologici Nazionali "Fabbrica Intelligente" sulla manifattura, CL.A.N. sull'AgriFood, Trasporti e Blue Growth sulle biotecnologie marine, così come a livello regionale la partecipazione ai Clusters Lucani sulla Bioeconomia e Basilicata Creativa e al Consorzio TeRN-Tecnologie per l'Osservazione della Terra ed i Rischi Naturali.

Nel 2023 sono continuate le collaborazioni con la PA locale e con le università.

Nella Regione Basilicata prosegue, in collaborazione con il Cluster Basilicata Creativa (POR FESR 2014-2020 Asse I), il progetto Basilicata Heritage Smart Lab volto a supportare la sperimentazione di prototipi innovativi nei settori della creatività, della cultura e del turismo.

Nel corso del 2023 è continuato il rapporto con la Regione Marche, UNICAM e le imprese afferenti all'iniziativa BIO-KIC, avviato con la costituzione del Laboratorio di ricerca applicata MARLIC (Marche Applied Research Laboratory For Innovative Composites).

Nel 2023 si è, inoltre, rafforzato il rapporto con la Regione Lazio sia con la sigla per il finanziamento dell'infrastruttura di ricerca aperta PRISMA (riciclo dei rifiuti in plastica da RAEE) sia con le attività afferenti al settore dell'estrazione e valorizzazione di biomolecole da processi produttivi agroindustriali (Progetto NOVIPOM) e sistemi biorigenerativi per la produzione nello spazio (Progetto SOLE). Particolare sviluppo ha visto la valorizzazione del Brevetto congiunto ENEA-FOS MICROCOSMO, che ha condotto alla produzione e commercializzazione di 10 Microcosmi da parte della licenziataria Piano Green Srl, con significativi ritorni economici per ENEA sotto forma di royalties.

Nell'ambito delle attività in supporto alle imprese sono state avviate attività nel settore della gestione integrata dei rifiuti e della risorsa. Sul tema della Simbiosi Industriale sono proseguite le attività del Progetto finanziato dalla Fondazione CARIPLLO "CREIAMO - Economia Circolare delle filiere olivicola e vitivinicola, valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti tramite processi innovativi e nuovi modelli di business". In merito ai servizi avanzati per l'agroindustria, grazie anche alle attività di CSAgrì, continua la collaborazione con diverse imprese per il miglioramento genetico di colture di interesse industriale, per la riduzione dei rischi sanitari negli ambienti urbani determinati da insetti vettori e per la produzione ottimizzata di microverdure in sistemi chiusi.

Nel 2023 sono continuate le attività di formazione relative al bando per borse di studio per giovani laureati, finanziate da ERION (lanciato a novembre 2022) cui si affiancano le attività, sui temi della bio

economia e dell'economia circolare, promosse dalla Regione Puglia (progetto Riparti) con il finanziamento di Assegni di Ricerca per attività di ricerca sviluppate insieme a imprese locali.

Nell'ambito dello sviluppo di nuovi materiali e applicazione nei settori industriali, nel 2023 sono state concluse con successo le attività dei progetti H2020 "PULSE COM" e "SI-DRIVE".

Inoltre, nell'Accordo di Programma Ricerca di Sistema elettrico (PTR 2022-2024), continuano le attività di sviluppo dei materiali per la conversione del calore disperso in energia elettrica (effetto termoelettrico e piroelettrico).

Sempre nell'ambito del suddetto Accordo, altre attività riguardano lo sviluppo di tecnologie di Additive Manufacturing (AM). Esse fanno parte di un quadro molto più ampio di attività di AM. Infatti, completata la installazione e il collaudo delle apparecchiature, l'Infrastruttura MAIA (4,6 M€) è oramai operativa al 80%. MAIA sarà dedicata alla realizzazione di materiali, processi e manufatti AM per componenti del settore aeronautico e biomedico.

Riguardo allo sviluppo delle tecnologie AM, nel 2023 è stato acquisito il progetto INSPIRATION - "Processi e materiali per la fabbricazione additiva laser integrata e sostenibile", che prevede la realizzazione di una nuova metodologia di stampa 3D di materiali metallici.

Le numerose apparecchiature utilizzate, sono la base di una rete articolata e sinergica di competenze e di offerta di innovazione di cui fanno parte anche le apparecchiature del nuovo Laboratorio "Materiali e processi industriali sostenibili 4.0", collocate presso la nuova Sede ENEA presso il Parco Scientifico Tecnologico KmRosso di Bergamo.

Le attività di ispezione e test non distruttivi, sono stati sviluppati e perfezionati con successo, sia tramite commesse finanziate dalle industrie aerospaziali (AVIO), che con commesse finanziate da vari operatori del settore del patrimonio artistico, ma anche tramite progetti transfrontalieri dedicati alla messa a punto di metodologie di misura della efficienza energetica negli edifici. Tale offerta copre anche la Pubblica Amministrazione, attraverso un ampio lavoro di ispezione termografica sulle coperture edilizie degli ambienti interni ed esterni del Palazzo della Farnesina sede del MAECI, concluse con successo nel 2023.

Riguardo alle attività connesse al settore Aerospazio, concluse le attività tecnico-scientifiche dei 7 progetti LAEROSPAZIO, le competenze sono state riversate nel deposito di un brevetto per la realizzazione di schermi di radiazione, nella partecipazione agli eventi ed ai bandi ASI, nella collaborazione alla preparazione della partecipazione ENEA alla proposta di ecosistema PNRR per l'aerospazio, denominata SPACE-IT-UP.

Nell'ambito dei bandi EIT RawMaterials GmbH, ENEA prosegue le attività di coordinamento del progetto FENICE (upscaling delle tecnologie di fabbricazione dei materiali compositi) e di partecipazione al progetto PARSIVAL ("Panels Recycling to create Silicon VALue chain"), che ha l'obiettivo di produrre polveri di silicio da celle solari di pannelli fotovoltaici esausti, per il loro reimpiego nella fabbricazione di batterie.

Nel settore dei polimeri funzionali, è da segnalare l'acquisizione della commessa "Deposizione film sottili e realizzazione dispositivi (celle) in grado di variare l'emissività IR", da parte del Centro Regionale

di Competenza Tecnologie Scarl. Infine, nel settore dell'utilizzo dei materiali compositi sostenibili, presso il centro di Portici sono iniziate le attività dell'Accordo di Collaborazione MARIS - Materiali compositi Avanzati ottenuti dal Riciclo di materiali di Sfrido (o Scarto) (Accordo di Innovazione sottoscritto da Aerosoft srl, finanziato dal MIMIT).

Con riferimento alla prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, alla protezione della biodiversità e alla preservazione del patrimonio culturale, nel 2023, molte delle attività sono state dedicate all'attuazione dei progetti PNRR sui domini scientifici e tecnologici dell'AI e della Robotica, il potenziamento delle infrastrutture di ricerca, le metodologie per la valutazione dei rischi sismico e idrogeologico. Fra le attività a supporto della PA, si ricorda la realizzazione per il MASE della Banca Dati Sif-Web (Sistema informativo per un corretto uso di prodotti fitosanitari). Si è concluso il progetto ISSPA-FEAMP per la pianificazione dell'acquacoltura e dello spazio marittimo nella Regione Campania. È stato dato un contributo alla stesura del Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici della Città di Roma, in particolare sugli impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità. Inoltre, si è fornito supporto agli enti locali con la definizione delle aree di rischio idrogeologico. Sono numerose anche le attività di collaborazione con Sovrintendenze e Musei e operatori del restauro, oltre che a supporto di Parchi e Città Metropolitane per la pianificazione e gestione della riqualificazione di ambienti fluviali e aree verdi.

Continua l'attività di supporto al MASE per il trasferimento tecnologico verso i Paesi in Via di Sviluppo con l'avvio di un atto esecutivo e l'organizzazione di una conferenza in Thailandia su impatti di inquinamento e cambiamento climatico sugli ecosistemi terrestri. Sempre nel 2023 sono stati completati i progetti per il contrasto ai cambiamenti climatici con Tonga e Vanuatu, mentre si sono svolte e sono in corso attività nello stesso ambito con Cuba.

Sono proseguite le attività dei progetti HORIZON sui temi dell'impatto da microplastiche e della metrologia, e sono stati conclusi i progetti sui temi delle microplastiche e dei bloom algali nei laghi, nell'ambito dei quali sono state svolte anche numerose e innovative azioni di disseminazione e di formazione per la PA.

Inoltre, si è collaborato con il JRC per analisi di qualità di materiali certificati in ambito analitico chimico e per ACEA Elabori nell'ambito della depurazione acque. Nel 2023 è stato completato il Progetto PoC "BBC-Biosensori per i Beni Culturali", finanziato da ENEA, per la realizzazione di sensori utili alla diagnostica dello stato di conservazione di libri antichi.

Infine, nell'ambito delle tecnologie innovative per la mitigazione del rischio sismico e geomorfologico e per il monitoraggio di strutture e infrastrutture critiche, sono continuate le attività nell'ambito del piano della Ricerca di Sistema Elettrico nazionale: edifici ad alta efficienza per la transizione energetica per la definizione di metodologie per la valutazione della vulnerabilità sismica del costruito e lo sviluppo di sistemi di messa in sicurezza sostenibili e a basso impatto.

Con riferimento alle azioni e politiche per la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, nel corso del 2023 sono continuate le attività di interazione e coinvolgimento dell'utenza industriale e istituzionale in una serie di iniziative progettuali di innovamento e ricerca al fine di sviluppare dimostratori di servizi climatici e strumenti tecnologici a livello prototipale e pre-operativo per settori

socio-economici strategici per il sistema paese come la distribuzione elettrica (Terna), il sistema assicurativo (UNIPOL SAI, nell'ambito delle attività del PNRR ICSC) e il settore logistico (Federlogistica - Conftrasporto nell'ambito dei servizi a supporto delle infrastrutture critiche nelle aree costiere vulnerabili nel progetto H2020 CoCliCo). Sono, inoltre, continuate le attività di sviluppo della modellistica climatica ad alta risoluzione di nuova generazione, la produzione di scenari climatici futuri sull'area euro-mediterranea per supportare la governance italiana nella gestione del rischio di catastrofi, proiezioni climatiche accoppiate aria-mare per il bacino mediterraneo l'analisi delle ondate di calore marine ad alto impatto per gli ecosistemi, il controllo sulla qualità dei dati climatici.

Sono stati avviati due progetti Horizon Europe mirati al miglioramento delle previsioni europee di qualità dell'aria e parallelamente, si è fornito un supporto al MASE nel contesto della negoziazione della nuova Direttiva sulla qualità dell'aria.

In aggiunta, si è proseguita la collaborazione con i Carabinieri Forestali (all'interno di un Accordo di Collaborazione e un progetto Life) per lo sviluppo di un avanzato sistema di misurazione della visibilità atmosferica.

Nel settore della sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari, a livello nazionale, nell'ambito del PNRR, sono stati avviati diversi progetti: il Centro Nazionale AGRITECH con l'obiettivo di generare certificazioni di prodotto delle aziende più rigorose integrando misurazioni di performance finanziarie e non finanziarie con metriche sull'impatto ambientale di prodotti, processi, imprese e filiere; l'Infrastruttura di Ricerca METROFOOD (proponente ENEA), per il potenziamento dell'Infrastruttura esistente, inserita nel PNIR tra le Infrastrutture ad alta priorità; l'Infrastruttura di Ricerca MIRRI per valorizzare la biodiversità microbica; il Partenariato Esteso ON Foods - Research and innovation network on food and nutrition Sustainability, Safety and Security - Working ON Foods. Prosegue, inoltre, la collaborazione con ASI sui progetti dell'AgroSpace, ponendo l'ENEA in una posizione di leadership nel panorama nazionale. Questa attività si consolida e si rafforza con nuovi filoni di ricerca e sviluppo sul tema della chiusura dei cicli di produzione in ambienti estremi e sulla messa a punto di un microsatellite da lanciare nello spazio per il monitoraggio remoto della produzione di microverdure. Sempre a livello nazionale proseguono importanti progetti finanziati nell'ambito dei PON MUR con l'obiettivo di arginare e mitigare l'impatto dei cambiamenti climatici sui sistemi agricoli.

A livello regionale prosegue l'attività con la Regione Basilicata e con la Regione Lazio su progetti PSR focalizzati su diverse filiere agroalimentari. A livello europeo rimane forte il collegamento con le attività afferenti ad ESFRI con l'iniziativa METROFOOD-RI e l'avvio dell'early stage per la costituzione dell'ERIC nel dominio Health and Food, così come in ambito Horizon, che ha visto la prosecuzione dei progetti per lo sviluppo di sistemi di sicurezza e la tracciabilità in ambito food.

Continua l'impegno nell'ambito del nuovo Programma Quadro Europeo Horizon Europe 2021-2027, con la partecipazione a progetti per la sostenibilità e competitività delle produzioni agroalimentari, per lo sviluppo di vaccini e diagnostici per i patogeni del bestiame, per la valorizzazione delle risorse microbiche, per la sostenibilità dell'ambiente di produzione e la valorizzazione della biodiversità microbica nei processi agricoli, per i servizi integrati a supporto della transizione agroecologica, per la digitalizzazione del sistema agroalimentare, per l'analisi dei rischi sulla sicurezza alimentare a livello

locale ed Europeo. Infine, si è concluso il progetto H2020 MED-GOLD, coordinato da ENEA, che ha sviluppato una suite di servizi climatici a livello prototipale per tre sistemi agro-alimentari tradizionali caratteristici nel bacino del Mediterraneo con il coinvolgimento attivo di partner industriali leader del settore.

Continua inoltre il ruolo ENEA di membro del Multi-stakeholder Advisory Committee (MAC) sui Sistemi Alimentari Sostenibili, nell'ambito dell'iniziativa UNEP "One Planet". Nel 2023 sono continuate le azioni per sviluppare un prototipo di pipeline dedicata alla produzione di anticorpi e vaccini da pianta.

Le attività di innovazione tecnologica nel settore biomedico proseguono con il progetto Horizon 2020 "Regeneration of Injured Spinal cord by Electro pUlsed byo- hybrid aPproach (RISEUP)", di cui ENEA è coordinatore, che prevede la creazione e validazione di un metodo altamente innovativo per la riparazione e la rigenerazione delle lesioni del midollo spinale; inoltre sono continuate le attività del progetto DTA ("Dosimetria di un nuovo trattamento rTMS in colture 3d della malattia di Alzheimer per l'identificazione di marcatori di efficacia terapeutica"), finanziato nell'ambito del bando "Progetti Gruppi di Ricerca 2020" Regione Lazio.

Nel 2023 sono proseguite anche le collaborazioni con ENEA-NUC nell'ambito del progetto TOP-IMPLART sugli studi per la valorizzazione dell'acceleratore lineare di protoni. Si sono concluse le attività sperimentali relative all'utilizzo di nano-diamanti per radiosensibilizzare le cellule tumorali al successivo trattamento con fotoni, in collaborazione con il Politecnico di Torino. Nell'ambito dei finanziamenti PNRR sono stati approvati i progetti PEF-RAD e OTTIMUS, entrambi volti alla valorizzazione di brevetti precedentemente depositati. Inoltre, è stato finanziato dal MIMIT il progetto OASIS- *Optimizing Air Safety for Indoor Spaces*, con l'obiettivo di mettere a punto e validare un sistema intelligente per minimizzare l'impatto ambientale ed il consumo energetico degli edifici, privati e pubblici, garantendo elevata qualità dell'aria in ambiente indoor.

Infine, grazie ai sistemi espositivi sviluppati *in house* e alla capacità di analisi di endpoint biologici, è stato definito, nel corso del 2023, un incarico di servizio da parte di ISPRA per la valutazione degli effetti dovuti all'esposizione dei campi magnetici a 50Hz in modelli sperimentali. Nel 2023 sono proseguite le attività inerenti alla partnership PIANOFORTE (una piattaforma europea di ricerca e innovazione nel campo della radioprotezione), di cui ENEA è beneficiario. Inoltre, nell'ambito della Open Call PIANOFORTE 2023, è stato notificato a fine 2023 il finanziamento di due progetti che vedono ENEA in veste di Coordinatore del consorzio europeo (Progetto DISCOVER) o di partner (Progetto IMAGEOMICS)

A valle del tavolo multidisciplinare Clima-Inquinamento-Salute, si è concretizzata la partecipazione alla stesura del documento "Strategia di Adattamento Climatico" per Roma Capitale e il coinvolgimento nella valutazione del possibile impatto congiunto di variazioni della temperatura ed esposizione a specifici inquinanti aerodispersi sulla mortalità della municipalità di Napoli.

Si sono concluse nel 2023 le attività inerenti il progetto finanziato BRIC-INAIL "Studio integrato dell'esposizione dei lavoratori al particolato atmosferico in ambienti indoor", e quelle del progetto SPS NATO BioPhyMeTRE ("Novel Biological and Physical Methods for Triage in Radiological and Nuclear (RIN) Emergencies") coordinato da ENEA, per la messa a punto di metodiche innovative di dosimetria retrospettiva da utilizzare in caso di emergenze radiologiche e nucleari di larga scala.

Anche nell'ambito della caratterizzazione degli effetti indotti da contaminanti ambientali sulla qualità della vita si sono rafforzati i rapporti con il settore privato, finalizzando nel 2023 due contratti di servizio commissionati per la validazione dell'effetto ipoglicemizzante di estratti vegetali del bacino del Mediterraneo, e per l'esecuzione di attività sperimentali e di assistenza nell'ambito della compatibilità elettromagnetica su componenti e sistemi elettrici ed elettronici.

Con riferimento allo sviluppo di nuove tecnologie per il *fotovoltaico*, *il solare a concentrazione*, *la bioenergia*, e *i gas rinnovabili*, sono proseguite, attraverso il Dipartimento TERIN, le attività nell'ambito dell'Accordo di Programma (AdP) sulla Ricerca di Sistema elettrico - RdS (PTR 2022-2024; progetti a bando del PTR 2019-2021).

Con il progetto NEST Network 4 Energy Sustainable Transition - uno dei 14 grandi progetti di partenariato esteso selezionati dal Ministero dell'Università e della Ricerca (Missione 4, Componente 2, Investimento 1.3 del PNRR) - è stato avviato lo sviluppo di nuovi materiali per il settore fotovoltaico in diversi ambiti applicativi, mentre, nel contesto dell'iniziativa Mission Innovation sono state svolte attività correlate allo sviluppo della piattaforma avanzata per la ricerca accelerata di nuovi materiali, per l'individuazione, l'analisi e la sintesi di nuovi materiali di interesse per il settore fotovoltaico.

Sono state anche condotte attività per la smartizzazione e l'integrazione dei sistemi fotovoltaici in contesti urbani e nel paesaggio con sviluppi hardware e software per la gestione di impianti fotovoltaici e per la produzione di energia da fotovoltaico in ambito agricolo (agrivoltaico). In quest'ultimo ambito è stato realizzato un impianto integrato algovoltaiico che combina la produzione di energia elettrica da fotovoltaico con quella di microalghe. È stata, poi, avviata la realizzazione di una mappa del potenziale agrivoltaico nazionale su scala regionale in grado di supportare le PA nella pianificazione dello sviluppo del settore.

Le competenze ENEA in questo settore hanno consentito l'avvio di un progetto europeo sull'agrivoltaico e la partecipazione ENEA ai maggiori tavoli di lavoro, a livello nazionale, sul tema.

Con riferimento al tema *dell'accumulo termico*, è stata completata la progettazione per la realizzazione di un innovativo sistema di accumulo di energia termica ad alta temperatura integrabile con sistemi di generazione elettrica/termica rinnovabili, nell'ambito di un'attività di R&D finanziata attraverso il JCA ENEA-ENI, che prevede la realizzazione di un prototipo di accumulo collegato al circuito dell'impianto prova collettori solari (PCS) per la verifica prestazionale delle soluzioni innovative proposte.

Presso il C.R. Portici, nell'ambito del progetto SOLARGRID, sono stati completati i lavori di realizzazione di un circuito sperimentale in grado di integrare accumuli termici innovativi e sistemi di gestione del calore ad alta temperatura (> 600 °C) con sistemi di eliostati per impianti Concentrating Solar Thermal (CST), ed è stato progettato e realizzato un prototipo di sistema a concentrazione solare "Concentration Photo-Voltaic (CPV)" ad elevato fattore di concentrazione con recupero termico idoneo all'integrazione in contesti residenziali.

Presso il C.R. Trisaia, sono stati completati i lavori di trasferimento del laboratorio di "certificazione collettori solari a bassa e media temperatura". Ulteriori attività sono state svolte presso il C.R. Casaccia nell'ambito del progetto H2020 SFERA III, in collaborazione con vari istituti di ricerca europei.

Con riferimento al progetto “Solare Termodinamico” relativo al PTR 2022-2024 della RdS è stata sviluppata una nuova linea di ricerca, nell’ottica di supportare lo sviluppo tecnologico dei sistemi solari a concentrazione per la generazione elettrica/termica distribuita in contesti residenziali e industriali fortemente antropizzati.

Per quanto riguarda i sistemi di accumulo termo-chimico, sono state avviate nuove attività, sia nell’ambito del progetto PNRR NEST, sia tramite upgrade dell’impianto SUNSTORE, in esercizio presso il C.R. ENEA di Trisaia.

Nel settore della *bioenergia e bioraffineria*, è stata potenziata l’infrastruttura di ricerca PIBE presso il C.R. Trisaia con il completamento della piattaforma sperimentale. Altre attività sono state portate avanti nell’ambito di progetti europei, quali il progetto WW Green Fuel (PON 2014-2020), il progetto europeo REVINE, il progetto europeo BLAZE. Sono proseguite le attività nell’ambito del progetto EMERA a finanziamento regionale PON-FESR 2014-2020 finalizzato allo sviluppo di un’unità prototipale per produzione stand-alone da sole fonti rinnovabili, biomasse e solare.

Le esperienze e competenze maturate sul tema della bioenergia hanno visto il coinvolgimento di ENEA, anche attraverso il Dipartimento TERIN, in numerose iniziative e progetti finanziati in ambito PNRR (AGRITECH, NEST, POR idrogeno, MECCA).

Nel contesto della *Smart Sector Integration*, è proseguita l’attività di sviluppo di sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili nell’ambito di diversi settori e progetti di ricerca.

In particolare, con riferimento al progetto nazionale (PON) SOLARGRID, è stato portato a termine lo sviluppo di modelli di ottimizzazione multiobiettivo per la integrazione del CSP con altre fonti rinnovabili.

Nell’ambito del progetto “Evoluzione, pianificazione, gestione ed esercizio delle reti elettriche” del PTR 2022-2024 della RdS è proseguito lo studio e lo sviluppo di modelli e strumenti software per la pianificazione dell’esercizio delle reti che implementano azioni a breve, medio e lungo termine, nell’ottica del miglioramento dell’adeguatezza, resilienza, flessibilità e sicurezza in esercizio della rete negli scenari energetici futuri.

Nell’ambito del progetto “Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica” del PTR 2022-2024 della RdS è proseguito lo sviluppo di modelli per la partecipazione attiva delle reti termiche di quarta generazione (teleriscaldamento a temperature inferiori a 50-60°C) ai sistemi energetici integrati. Nell’ambito del progetto “Solare Termodinamico” del PTR 2022-2024, è stata completata la progettazione ed assegnato il contratto di realizzazione, mediante procedura aperta di gara, di un innovativo sistema di accumulo a sali fusi basso fondenti in grado di simulare l’ibridizzazione tra impianti CST con sistemi fotovoltaici, connesso con il circuito CSP sperimentale ENEA-SHIP, in grado di integrare diverse fonti energetiche rinnovabili e di interfacciarsi con processi industriali *hard-to-abate* che richiedono energia termica.

Con riferimento al progetto “Cybersecurity dei sistemi energetici” del PTR 2022-2024 della RdS è proseguito lo studio e la progettazione di protocolli e apparati per l’incremento della cyber-resilienza delle reti elettriche, anche con particolare riferimento all’utilizzo delle tecnologie quantistiche.

Per ciò che concerne il progetto “Smart Grid” nell’ambito dell’iniziativa di Mission Innovation è stata completata la progettazione dell’infrastruttura elettrica e termica del dimostratore di una microrete energetica multi-vettore di tipo intelligente in ambiente reale e sono state predisposte le procedure propedeutiche all’avvio dei lavori di costruzione della microrete.

Le attività sull’accumulo di energia, e in particolare sull’accumulo elettrochimico, sono svolte nell’ambito di progetti relativi al PTR 2022-2024 della RdS, Mission Innovation, IPCEI Batterie e altri finanziati a livello europeo. Nello specifico nel contesto del PTR 2022-2024 della RdS, sulla base dei risultati conseguiti nel triennio precedente, sono proseguite le attività di caratterizzazione avanzata dei nuovi materiali e studi teorici computazionali, con lo scopo di accelerare e ottimizzare i processi di selezione, sintesi e l’analisi dei prodotti ottenuti.

In parallelo, nell’ambito della RdS sono state avviate analisi di tipo LCA sul tema dell’accumulo elettrochimico ed è stato sviluppato un sistema modellistico per l’analisi dell’integrazione dei sistemi di accumulo nel sistema energetico. È stato, inoltre, sviluppato un modello per l’ottimizzazione di sistemi domestici che utilizzano diverse tecnologie di accumulo (sistemi ibridi). Inoltre, a seguito dell’approvazione dell’IPCEI Batterie (EuBatIn) alla fine del 2020, che prevede la realizzazione di un Advanced Battery Laboratory e di una linea pilota a supporto dell’industria per la produzione di batterie innovative presso il C.R. ENEA Casaccia, si è dato avvio alle azioni necessarie per la progettazione dell’edificio che ospiterà le suddette infrastrutture. Sempre con riferimento alla tematica batterie, nell’ambito dell’AdP Mission Innovation, sono proseguite le attività per la realizzazione di una piattaforma per la ricerca e lo sviluppo “accelerato” dei materiali attraverso il ricorso all’intelligenza artificiale.

Inoltre, sono proseguite, nell’ambito del PTR 2022-2024 della RdS le attività sull’accumulo termochimico ad alta temperatura.

Con riferimento al tema *dell’idrogeno*, nell’ambito dell’AdP Mission Innovation, sono proseguite le attività del progetto dell’Hydrogen demo Valley (HdV) con uno studio dettagliato di pre-fattibilità, che include l’analisi e l’individuazione dei componenti e impianti che verranno sviluppati, acquisiti ed integrati nell’intera infrastruttura ed è stata avviata la progettazione definitiva ed esecutiva dell’opera.

Sempre nel contesto dell’iniziativa Mission Innovation, sono proseguite le attività sulla ricerca “accelerata” di nuovi materiali per l’energia (progetto IEMAP), nell’ambito del quale è presente un Work Package (WP) specificamente indirizzato ai materiali per l’elettrolisi.

Nel 2023 è stato, inoltre, avviato il progetto ENEA IPCEI idrogeno “Hy2Tech” che prevede la realizzazione, presso il C.R. Casaccia, di “pilot lines” dedicate agli elettrolizzatori, alle celle a combustibile, ai sistemi di storage e alla mobilità, con l’obiettivo di fornire supporto all’industria nazionale ed europea di riferimento e favorire dunque il First Industrial Deployment (FID) delle diverse tecnologie afferenti alla catena del valore dell’idrogeno. Nell’ambito del progetto PNRR POR Idrogeno (AdP sottoscritto tra ENEA e MASE) sono proseguite le attività di ricerca e sviluppo, a basso TRL, con riferimento ai temi degli Obiettivi Realizzativi (OR) in cui è strutturato il progetto: produzione di idrogeno verde e pulito; tecnologie innovative per lo stoccaggio e il trasporto dell’idrogeno e la sua trasformazione in derivati ed e-fuels; celle a combustibile per applicazioni stazionarie e di mobilità;

sistemi intelligenti di gestione integrata per migliorare la resilienza e l'affidabilità delle infrastrutture intelligenti basate sull'idrogeno.

È, inoltre, da menzionare il Progetto Integrato "Tecnologie dell'idrogeno" del PTR 2022-2024 della RdS volto allo sviluppo di materiali/processi per la produzione di idrogeno, trasporto e accumulo e usi finali, con particolare attenzione a quegli ambiti tecnologici che potranno avere ricadute e impatti positivi sul sistema della rete elettrica nazionale.

Con riferimento alla tematica idrogeno, il Dipartimento continua ad essere fortemente coinvolto in numerosi progetti di ricerca e sviluppo acquisiti in ambito europeo (Clean Hydrogen Partnership) su diversi ambiti tecnologici.

Con riferimento alle tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia Power-to-X, è stata finalizzata la realizzazione dell'impianto pilota di metanazione da idrogeno rinnovabile e CO₂ di scarto.

Con riferimento al tema delle *celle a combustibile*, tecnologia di elezione per l'utilizzo di idrogeno, è proseguito il coinvolgimento dell'ENEA in numerosi progetti europei H2020. Per il supporto all'elettrificazione, in ambito RdS, è stata definita e avviata la pianificazione delle attività per la realizzazione di una piattaforma dati e di nuovi strumenti di analisi e simulazione dell'interazione fra domanda-offerta di ricarica per veicoli elettrici e analisi di scenari di penetrazione dell'alimentazione elettrica del trasporto pubblico e privato. Il progetto di ricerca "La rivoluzione della mobilità parte dalle autostrade sicure, digitalizzate, decarbonizzate", svolto in collaborazione con la società Autostrade per l'Italia, ha condotto alla pubblicazione di un Libro Verde sulla sostenibilità ambientale ed economica della mobilità. In seno alla progettualità afferente alla KIC EIT Urban Mobility, sono state effettuate attività di "business acceleration" per il supporto alle start-up. Nell'ambito della RdS, attraverso il progetto "Infrastrutture Pubbliche Energivore" sono proseguite le attività relative ad una Smart Road, intesa come collegamento tra la Smart City ed i veicoli che la percorrono. In particolare, sono stati studiati e prototipati sensori per l'analisi del manto stradale ed algoritmi per l'autonomia del veicolo elettrico.

Nell'ambito del progetto "Enel-X: Autumn IPCEI Project - European Battery Innovation - EUBatIn (IPCEI 2) Recycling" sono state portate avanti le attività relative allo sviluppo di un innovativo processo tecnologico, con l'impiego di celle di lavorazione robotiche attraverso l'utilizzo di robot collaborativi e cooperanti, per lo smontaggio delle batterie di veicoli elettrici e dispositivi portatili al fine del riciclo e riuso delle stesse.

In tema di "Mobilità elettrica sostenibile" prosegue il "Progetto di Mobilità Elettrica Sostenibile (PMES)" presso il C.R. ENEA Casaccia. Sul tema della *Smart Energy* è stato fatto un importante passo avanti nella messa a disposizione di piattaforme software innovative, il cui sviluppo è iniziato negli anni scorsi. Inoltre, è stato avviato l'osservatorio sulle **Comunità Energetiche Rinnovabili** coordinato da ENEA che ad oggi conta più di 60 aderenti tra attori pubblici e privati, 20 Regioni e privati, il cui scopo è quello di favorire una governance condivisa sul tema, discutere e condividere pratiche. Per quanto riguarda lo sviluppo di sistemi per l'informatica e l'ICT, sono continuate le attività di upgrade dell'infrastruttura di calcolo HPC (cluster CRESCO e ENEAGRID) con supporto alle attività progettuali dell'utenza ENEA, alle PMI e ai partner di progetto.

Nella logica di un contributo integrato di sistema Paese, l'ENEA coordina, con la partecipazione di ENEL, Eni, Terna, Nuovo Pignone Tecnologie, RSE, CNR ed una moltitudine di altri operatori pubblici e privati del settore energia, il *Cluster Tecnologico Nazionale sull'Energia*, avente la funzione di descrivere le traiettorie tecnologiche in linea con le politiche nazionali e regionali della ricerca e dell'innovazione, con particolare riferimento ad attività collegate a componenti e sistemi innovativi per la produzione e la distribuzione di energie sostenibili e a basso contenuto di CO₂, nonché alla produzione, stoccaggio e distribuzione di energia elettrica secondo il concetto di smart grids. Il Piano di azione triennale del CTN Energia, definito sotto il coordinamento ENEA, è stato presentato al MUR nel 2019, ed è stato implementato e aggiornato annualmente. Tale piano prevede la definizione delle attività di supporto alla realizzazione delle suddette traiettorie tecnologiche e di sviluppo di una comunità della ricerca industriale, al fine di contribuire al recupero di competitività in materia di ricerca e innovazione nell'Area delle Regioni a Convergenza. Inoltre, il piano intende favorire l'integrazione delle risorse disponibili a livello europeo, nazionale e regionale, tenendo conto dei risultati delle iniziative nazionali e regionali realizzate e/o in essere.

Per quanto riguarda le ricerche per lo sviluppo dell'energia da *fusione nucleare*, l'ENEA è coordinatore nazionale di tutte le principali istituzioni di ricerca e le più prestigiose università nei grandi programmi internazionali (EUROfusion, Fusion for Energy, ITER) che comportano importanti ricadute economiche sulle industrie nazionali. È continuata l'attività necessaria alla realizzazione della Divertor Tokamak Test Facility (DTT). Per la realizzazione della Facility è stata costituita una Società Consortile a Responsabilità Limitata - DTT s.c.a.r.l. - a cui l'ENEA ha affidato la gestione per la costruzione della macchina). Nel corso del 2023 parte del personale è stato distaccato presso la s.c.a.r.l. DTT per contribuire alle attività della struttura. È stato anche assicurato il coordinamento e la partecipazione alle call DTT relative alle diagnostiche e ai sistemi di controllo della macchina. La collaborazione con il Tokamak West che prevede anche percorsi formativi per addetti alla macchina, è proseguita nel corso del 2023.

ENEA coordina molte delle attività commissionate dal Consorzio DTT ai vari soci, e fornisce supporto in quasi tutte le restanti. Nello specifico, il contributo ENEA è particolarmente rilevante nella progettazione del divertore, dei componenti in Vessel, delle diagnostiche di plasma, dei calcoli e delle diagnostiche neutroniche anche in relazione alle pratiche di licensing, nella acquisizione ed elaborazione dei dati sperimentali, nelle attività relative alla sicurezza, nei calcoli di scenario dei plasmi e nella modellizzazione del plasma. Nel 2023 sono proseguite le attività per la nuova infrastruttura di ricerca, la Frascati Coil Cold Test Facility (FCCTF), dedicata ai test dei magneti superconduttori di DTT. Nell'ambito delle attività DTTU (Divertor Tokamak Test facility Upgrade), progetto coordinato da ENEA nell'ambito del PNRR, si è avviata la realizzazione di una nuova infrastruttura di ricerca, la DTT Remote Handling (DTT-RH) per testare i sistemi di gestione delle cassette del divertore e i componenti "First Wall" per DTT e DEMO. L'impianto RH, denominato REMHAT, sarà costruito a Napoli nell'area di Portici, sede del CeSMA.

Nel corso nel 2023 è stata completata l'infrastruttura TECHEA, dedicata allo sviluppo, realizzazione, validazione ed avvio alla commercializzazione di prototipi di sistemi, basati su tecnologie fisiche, per

applicazioni alla tutela della salute del cittadino. Sono proseguite le attività per la progettazione esecutiva dell'infrastruttura Sorgentina R.F., per la produzione di farmaci radiodiagnostici.

In ambito EUROfusion è stata intensificata l'attività di monitoraggio e conseguente reporting di progetto, permettendo un maggiore controllo in itinere delle attività nel loro insieme ed un maggior tasso di raggiungimento degli obiettivi. È stato svolto il ruolo di Industrial Liaison Officer per F4E tramite la diffusione delle informazioni relative alle gare di ITER, il supporto alle imprese per la partecipazione alle gare, la promozione e la partecipazione di ENEA a rilevanti eventi nazionali e internazionali. Sono, inoltre, proseguite le attività tecniche nell'ambito dei progetti "Breeding Blanket" e "Balance of Plant", la progettazione e costruzione della nuova infrastruttura sperimentale W-HYDRA, l'attività di ripristino degli impianti LIFUS5/Mod3 e TRIEX, le attività di supporto al progetto ITER, i progetti dedicati al design e alla fabbricazione dei divertori in tungsteno.

Durante il 2023 sono stati condotti numerosi test di irraggiamento gamma (facility Calliope) e misure di caratterizzazione su materiali compositi con proprietà ottiche per l'utilizzo in rivelatori a 4He per ITER.

Nel corso del 2023 sono stati condotti test di irraggiamento di componenti ottici, sensori ed optoelettronici e test di qualifica per sistemi e componenti per applicazioni spaziali, richiesti sia da utenti pubblici (ASI, INFN, INAF, Università) che privati (Thales Alenia Space, Media Lario s.r.l., IMT s.r.l., Alter Technology, Aerospazio Tecnologie, NordAmps, SITAEL, Gran Sasso Tech, Argotec). Sempre in ambito Spazio, sono proseguite le attività di ricerca oggetto dell'accordo di collaborazione con l'Università degli studi della Tuscia (Prot. ENEA/2022/43058/FSN FISS) nel campo dell'Astrobiologia e le collaborazioni con il Dipartimento SSPT (studio e test su matrici biologiche vegetali, sistemi in vitro ed in vivo) e con l'Università di Roma Sapienza.

Con riferimento al Bando ASI "Attività relative al supporto allo sviluppo di progetti/esperimenti scientifici nell'ambito dell'Astrobiologia" (Prot. DC-DSR-UVS-2022-231) sono iniziate le attività del Progetto CRYPTOMARS (proponente Università degli Studi della Tuscia), per lo svolgimento di indagini omiche su comunità criptoendolitiche antartiche come proxy per la ricerca della vita su Marte. Sono state, inoltre, presentate due proposte, di cui una come coordinatori, nell'ambito del Bando ASI "Radiazioni e Gravità Alterata".

Nel corso del 2023 sono state portate avanti le attività previste nel Programma "ASIF-fase 2, Sviluppo Operativo", avviato nel corso del 2022 che vede la partecipazione, oltre che delle facility Calliope, FNG ed i reattori Triga e Tapiro già presenti nella fase precedente, anche dell'impianto Top-Implart e degli acceleratori Rfx e Techea. Proseguono inoltre le collaborazioni con il Dipartimento SSPT per attività relative all'effetto delle radiazioni gamma (facility Calliope) su sistemi biologici vegetali per applicazioni Spazio e per lo studio dell'effetto di mitigazione delle radiazioni con materiali innovativi.

Nell'ambito dell'Accordo Quadro ENEA-ASI, sono proseguiti gli studi di pre-fattibilità relativi alla realizzazione di un reattore nucleare per applicazioni spaziali. I risultati preliminari di tale studio hanno consentito di elaborare una proposta di progetto, in risposta ad un bando emesso da ASI per la progettazione di un sistema di generazione e trasmissione di energia sul suolo lunare. Tale proposta, "SELENE", presentata insieme a Tales Alenia Space Italia e al Politecnico di Milano, è stata selezionata quale vincitrice del bando.

Relativamente al PNRR, ENEA partecipa come partner al Partenariato Esteso PE15 “Attività Spaziali”, nell’ambito del quale è stata finanziata la proposta Space It Up, a cui prendono parte i Dipartimenti FSN (adesso NUC), TERIN e SSPT. Nel corso del 2023 sono proseguite le attività previste dall’Accordo di Collaborazione tra l’ENEA e l’Università di Roma “Foro Italico” finalizzato alla ricerca e sviluppo di tecniche e metodologie teorico-sperimentali utili all’analisi e classificazione di campioni di diversa origine ai fini della sicurezza igienico-sanitaria e dell’impatto sulla salute stessa, incentrate principalmente sull’utilizzo del reattore TRIGA RC1.

L’ENEA, inoltre, continua a presidiare ricerca e sviluppo in ambito nucleare ai fini della sicurezza tecnologica in un’ottica di modernizzazione e aumento della competitività dell’apparato industriale italiano nel contesto europeo e internazionale con particolare attenzione ai reattori di IV generazione refrigerati a piombo (LFR) ed una nuova attenzione alle attività internazionali sui reattori di piccola taglia e modulari (SMR). Le attività del 2023 si sono concentrate sull’avanzamento nella progettazione del reattore ALFRED da realizzarsi in Romania nell’ambito del consorzio FALCON con Ansaldo Nucleare, e nel supporto alla progettazione del sistema LFR-AS-30, dimostratore del design proposto da Newcleo da realizzarsi in Francia.

Ulteriori attività di R&D sono state svolte principalmente nell’ambito di Progetti EURATOM H2020 e di Gruppi di Lavoro Internazionali.

ENEA ha continuato ad assicurare nel 2023 il supporto tecnico scientifico ai ministeri competenti nell’ambito dei principali trattati, accordi ed iniziative internazionali per la non proliferazione, la sicurezza nucleare ed il disarmo. L’ENEA, per conto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, rappresenta il Sistema Paese presso il Programma europeo EURAD (European Joint Programme on Radioactive Waste Management), con l’obiettivo di supportare gli Stati membri dell’UE nell’attuazione della direttiva 2011/70/Euratom (direttiva per la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi) agendo e collaborando con i rispettivi programmi nazionali, sia nell’ambito della ricerca, sia nel supporto tecnico nell’ambito dello specifico settore.

Nel corso del 2023 sono continuate le attività che vedono coinvolti in particolare il reattore RSV TAPIRO, la IAEA ed EURATOM, nel contesto delle salvaguardie per il materiale nucleare. Nella fattispecie IAEA utilizza il reattore RSV TAPIRO per l’esecuzione di misure finalizzate all’ottimizzazione di un metodo di misura della quantità di fissile presente in un nocciolo di un reattore in condizioni di arresto.

Le attività di collaborazione tra l’ENEA, lo U.S. Department of Energy’s National Nuclear Security Administration (NNSA) ed esponenti della neutronica e reattoristica italiana e internazionale, sviluppatasi a valle del Workshop dal titolo “Neutron Science: the Italian way. State of the Art and Future Perspectives”, svoltosi nel maggio 2022, sono continuate per tutto il 2023 con l’obiettivo di definire in maniera precisa il ruolo attuale e le prospettive dei reattori TAPIRO e TRIGA nella ricerca neutronica italiana e internazionale.

Presso il C.R. Brasimone si sono implementate le attività relative al progetto EXADRONE (finanziato dalla Regione Emilia-Romagna), proseguendo con la progettazione, realizzazione e collaudo di droni

innovativi per il monitoraggio di infrastrutture di rilevanza nazionale in calcestruzzo armato e il monitoraggio ambientale di installazione nucleari.

Anche lo sviluppo e l'applicazione di approcci e metodi per le valutazioni di sicurezza di impianti attuali e reattori innovativi sono stati svolti per progetti EURATOM H2020 e in collaborazioni internazionali.

Per quanto riguarda il supporto alle Istituzioni per la sicurezza nucleare (safety e security), la proliferazione nucleare e più in generale la riduzione dei rischi nucleari, radiologici, chimici e biologici l'attività principale riguarda la verifica del Trattato per il Bando Totale degli esperimenti nucleari (CTBT) a supporto dell'Autorità Nazionale (MAECI) e la gestione del Centro Dati Nazionale, componente radionuclidi (NDC-RN). Altre attività di supporto al MAECI e MiSE/MIMIT hanno riguardato: la partecipazione al G7 (Chemical Sub Group, Nuclear Sub group, CBRN Sub Group Global Partnership Working Group) e alla preparazione della presidenza italiana nel 2024, alle attività IAEA sulla Security, quali il Nuclear Security Contact Group, il Nuclear Security Guidance Committee, e il Nuclear Support and Training Centre (NSSC) Network e alla parità di genere nel settore nucleare (NEA Gender balance task group).

Il Laboratorio regionale "Tracciabilità" ha mantenuto nel 2023 l'accreditamento istituzionale come Centro di Ricerca con ricadute di interesse industriale della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna. Le attività del laboratorio si inseriscono nelle tematiche della sicurezza alimentare (rete nazionale METROFOOD e CLUST-ER regionale "Agroalimentare", piattaforma europea S3 "Traceability and Big data") della radioecologia, della tracciabilità e monitoraggio ambientale e del biomedicale (CLUST-ER Health).

E' stata ultimata la costruzione dell'infrastruttura per il progetto regionale LINC-ER, per la sperimentazione del sistema innovativo di radiazione intraoperatoria con neutroni. Le attività di sviluppo di sistemi e sensori per la Security sono proseguite nel solco degli importanti risultati conseguiti negli ultimi anni

Il progetto HADES (Hazards Detection with Quantum Sensors) finanziato dal programma NATO SPS (Science for Peace and Security), coordinato da ENEA e dedicato allo sviluppo di tecnologie quantistiche per il monitoraggio di minacce CBRN ha visto accrescere la sua rilevanza alla luce del riconoscimento della metodologia nell'ambito delle Emerging Disruptive Technologies.

Sempre per le tematiche di Security, nel 2023 sono proseguite le attività del progetto STYX (Stand-off detection of hYbrid threats containing eXplosives) finanziato dalla European Defence Agency (EDA) e dedicato allo sviluppo di dispositivi per la rilevazione di esplosivi in scenari ibridi di attacco terroristico.

Agli aspetti tecnologici si affiancano gli studi di valutazione degli effetti biologici ai fini della protezione della salute, sia per le radiazioni ionizzanti in ambito clinico, Spazio o per situazioni emergenziali (Bandi EURATOM; HE, NATO, ASI) che per le non ionizzanti, in modo particolare per l'utilizzo delle radiofrequenze e microonde nelle nuove tecnologie di comunicazione.

L'Istituto di Radioprotezione e l'Istituto di Metrologia delle radiazioni ionizzanti presidiano non solo il settore della sicurezza nucleare, ma anche quello più generale dell'impiego delle radiazioni ionizzanti

per scopi industriali, di ricerca e sanitari con specifico riferimento alle tecniche di misura e rivelazione, al monitoraggio dell'ambiente circostante i siti nucleari e dei lavoratori esposti e della popolazione.

Le attività di studio dell'Istituto di Radioprotezione sono costantemente rivolte all'aggiornamento di queste tecniche, al fine di mantenerle adeguate allo stato dell'arte internazionale, nonché allo sviluppo di nuove metodologie e di specifiche valutazioni per la realizzazione di nuovi impianti e di infrastrutture che impiegano o producono radiazioni ionizzanti.

Nel corso del 2023 è stata assicurata la sorveglianza fisica di radioprotezione (i.e. monitoraggio degli ambienti di lavoro, dei lavoratori esposti, verifiche e valutazioni periodiche, nonché tenuta ex lege della documentazione di radioprotezione, per tutte le 59 pratiche in essere al 31/12/2023 con impiego di radiazioni ionizzanti nei Centri ENEA di Bologna (inclusi Laboratori di Montecuccolino e Faenza), Brasimone, Brindisi, Casaccia, Frascati, Portici, Saluggia, Santa Teresa e Trisaia. Nel corso del 2023, sono state istituite 3 nuove pratiche ex art. 46 del D. Lgs.101/2020 per il Laboratorio di diffrattometria RX (XRD) (afferente a TERIN-STSN-SCIS) nel CR Casaccia e per i Laboratori NIXT e di Diagnostica neutronica afferenti a FSN nel CR Frascati. Sono state completate, inoltre, tutte le valutazioni e verifiche per la definitiva disattivazione dell'Impianto FTU di Frascati. È stata anche garantita la attività di consulenza specialistica, con studi e valutazioni specifiche, alle Unità dell'Agenzia per valutazioni di radioprotezione e di caratterizzazione radiologica per attività da avviare e/o dismettere o manutenzioni straordinarie per il CR Frascati, il CR Trisaia, per il CR Casaccia.

Nel 2023 è stato garantito il supporto agli Esercenti degli impianti nucleari e dei laboratori ENEA, Sogin e Nucleco e alla Direzione del CR Casaccia per la gestione del Piano di Emergenza nucleare esterna e dei Piani di Emergenza. È stato, inoltre, portato a termine il lavoro di messa a punto del nuovo codice IARIN (Impact Atmospheric Release Incident Nuclear), che consente di effettuare valutazioni di radioprotezione a seguito di rilasci radioattivi derivanti da un incidente nucleare o radiologico nel CR Casaccia.

Nel 2023 sono stati garantiti ad enti pubblici e privati servizi tecnici avanzati per il monitoraggio di radioprotezione dei lavoratori esposti e degli ambienti di lavoro e per la caratterizzazione radiologica di campioni di varia natura, nonché per l'assolvimento degli obblighi di taratura e del mantenimento dei criteri di approvazione dei dosimetri delle radiazioni ionizzanti ai sensi della normativa vigente (D.Lgs.101/2020).

L'Istituto di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti assicura a livello nazionale la funzione di Istituto metrologico primario nel settore delle radiazioni ionizzanti, assegnata all'ENEA dalla Legge 273/1991, con l'obiettivo di mantenere e sviluppare gli apparati di misura di campioni nazionali, secondo gli standard raccomandati a livello internazionale. Nel 2023, è proseguita l'attività sul Programma triennale (2021-2023, prorogato al 2024) di rilancio dell'Istituto a seguito della stipula di una Convenzione tra ENEA e MiSE/MIMIT "Realizzazione di iniziative in materia di tutela dei consumatori, con particolare riferimento alla sicurezza, all'affidabilità ed alla qualità degli strumenti di misura delle radiazioni ionizzanti, anche in adempimento degli obblighi europei ed internazionali in materia Ex. Art. 3, D.M. 10 agosto 2020". Il programma prevede attività finanziate dal MiSE/MIMIT e dall'ENEA per il rinnovo della strumentazione che costituisce i campioni nazionali, per interventi sugli edifici che

ospitano i laboratori dell'INMRI, per il potenziamento della pianta organica e per il rafforzamento dell'INMRI nel suo ruolo istituzionale (Rif. INMRI-467, 419).

L'ENEA assolve inoltre gli importanti adempimenti in risposta a consolidati compiti istituzionali al servizio del Sistema Paese. In particolare, è responsabile dell'attuazione delle Spedizioni del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide. In ottemperanza al decreto Interministeriale n. 170 del 20 luglio 2022, l'Unità Tecnica Antartide ha assicurato le azioni necessarie all'attuazione della 39ma spedizione della Campagna antartica 2023/2024 e la predisposizione di tutte le azioni necessarie per la programmazione ed organizzazione della 20ma Campagna invernale della Stazione Concordia nel 2024 ancora in corso e che terminerà a novembre 2024. Per la 39ma Campagna Antartica il finanziamento a favore dell'ENEA è stato di 14.070.000,00.

Con riferimento al trasferimento al territorio dei risultati della ricerca, tramite la Direzione ISV (adesso TTEC), sono state assicurate le azioni di verifica delle clausole relative alla Proprietà Intellettuale/Industriale contenute in varie tipologie di contratti. Sono inoltre proseguite le attività mirate a implementare la KES (Knowledge Exchange Strategy) per rafforzare il rapporto con l'industria, e le attività dei due "Knowledge Transfer Manager" (KTM). Nell'ambito del Protocollo d'Intesa tra ENEA e Unioncamere, ENEA è stata impegnata nella realizzazione del progetto "Matching Imprese-Ricerca pubblica (MIR)", finalizzato al rafforzamento dell'interazione tra la ricerca pubblica e il mondo produttivo. Nel corso del 2023, inoltre, nell'ambito del progetto PNRR ECOSISTER (Ecosistema Territoriale di Innovazione dell'Emilia-Romagna) sono state avviate le attività del Programma di innovazione per il trasferimento tecnologico (Technology Transfer and Innovation Programme - TTIP). Nel marzo del 2023 ha preso avvio la prima fase del Programma "PoC ENEA 2022.02", con le attività di acquisizione di manifestazioni di interesse da parte di imprese e valutazione delle proposte progettuali PoC elaborate, che si è conclusa con la concessione nel mese di settembre 2023 del finanziamento richiesto, pari a 490.000 euro. È stato poi avviato il Programma PoC ENEA 2023, su fondi interni per un importo di 1.000.000 euro. Sono proseguite le attività inerenti al PTR ENEA 2019-2021 per la RdS in attuazione dell'Accordo di Programma MiTE (adesso MASE) - ENEA per le attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale.

È proseguito l'impegno dell'ENEA nell'ambito della Cooperazione allo Sviluppo e sono state portate a termine le attività del progetto ESPA.

A dicembre, è stata prorogata per ulteriori quattro anni la collaborazione tra ENEA e IILA, con l'estensione del Protocollo d'intesa che prevede iniziative congiunte come seminari, conferenze, incontri istituzionali, studi e ricerche, formazione e progetti di cooperazione, focalizzandosi sull'agenda italo-latino-americana, sulla bi-regionale Europa-America Latina e Caraibi e sull'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile.

Sono state infine assicurate le relazioni istituzionali con il Parlamento e il Governo, collaborando strettamente con il Vertice, i Dipartimenti e le Unità dell'ENEA, inclusi il PNR, il PNIR e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Nel contesto dell'alta formazione, della collaborazione di ricerca e del trasferimento tecnologico ha rafforzato la collaborazione con le Università italiane e straniere attraverso la sottoscrizione di Convenzioni/Accordi Quadro.

Nell'ambito delle analisi sul sistema energetico, nel 2023 sono stati pubblicati tre numeri dell'“Analisi trimestrale del sistema energetico italiano”. È proseguita l'attività di modellazione del sistema energetico e di elaborazione di scenari, finalizzata sia ad attività di ricerca sia a fornire un supporto “science-based” ai decisori politici e in questo ambito è stato avviato un accordo di collaborazione con la Direzione Studi e Ricerche economico-fiscali del Dipartimento delle Finanze, finalizzato a sviluppare un'analisi modellistica degli impatti delle politiche fiscali sul sistema energetico e degli effetti economici delle politiche energetiche e ambientali. Nel 2023 sono state inoltre sviluppate due attività iniziate nel 2022 in collaborazione con il Dipartimento TERIN, per l'analisi di sostenibilità ed elaborazione di scenari energetici relativi a processi di produzione di idrogeno e sono state presentate due nuove proposte progettuali H2020, entrambe risultate finanziate. Al fine di rafforzare il posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica, nel corso del 2023 si è intensificata l'attività di comunicazione e divulgazione tramite comunicati stampa e news, il settimanale ENEAinform@, l'ENEA Channel, il potenziamento del canale Youtube Eventi ENEA, la partecipazione a numerose fiere di settore e festival divulgativi, l'organizzazione di convegni istituzionali, kick-off meeting, eseminari divulgativi e formativi e l'aggiornamento di 60 siti Internet con l'obiettivo di offrire ai visitatori canali di interazione differenziati, sulla base delle tematiche di interesse.

I principali obiettivi che la struttura tecnico-scientifica ha conseguito sono riportati in dettaglio nel documento “Indicatori di bilancio e dei risultati attesi” allegato al Rendiconto generale 2023.

Gli elementi caratterizzanti la gestione 2023: confronto con l'esercizio precedente sul piano finanziario.

Rispetto all'esercizio 2022, la gestione 2023 ha visto l'avvio di molte attività legate alle nuove linee progettuali quali, POR idrogeno, EuBatIn IPCEI batterie 2, Mission Innovation e i programmi finanziati con fondi PNRR (ON Foods, Return, Metrofood, Raise, Agritec, DTTU, ecc.). Tuttavia il ritardo nella formalizzazione dell'Accordo di Programma della Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2022-2024 (con un'entrata prevista per ENEA pari a 52,6 milioni di euro) e nell'avvio dei progetti IPCEI Idrogeno (con un'entrata prevista per ENEA di 40 milioni di euro) e IPCEI Batterie/Eubatin (con un'entrata prevista per ENEA di 23,2 milioni di euro), a seguito della complessità di attuazione degli interventi infrastrutturali previsti, hanno determinato il conseguimento parziale degli obiettivi di previsione 2023 per le attività tecnico scientifiche.

Tuttavia, l'aspettativa del raggiungimento degli ambiziosi obiettivi di ricerca nei settori di attività di competenza ENEA trova conferma nei programmi di attività finanziati da risorse pubbliche, ed in particolare nell'ambito dei progetti del PNRR per il quale sono in corso, nell'esercizio 2023, attività per un budget complessivo ENEA di circa 170 milioni di euro (esclusi gli altri beneficiari), di cui rispettivamente 95 milioni di euro e circa 75 milioni di euro di competenza MUR e MASE. L'importante ruolo svolto dall'ENEA nel processo di transizione ecologica e sviluppo sostenibile del sistema Paese, trova la piena attuazione attraverso progetti di ricerca finalizzati a costruire e consolidare le condizioni per la crescita competitiva e la trasformazione del contesto produttivo, economico e sociale del

sistema Paese.

I finanziamenti derivanti dai programmi europei, che hanno avuto un andamento variabile negli ultimi anni, hanno registrato un incremento nel 2023 di 3,2 milioni di euro, rispetto all'esercizio 2022. In tale ambito, si evidenzia il programma EUROfusion 2021-2025 FP9 che prevede un contributo dall'EUROfusion Consortium complessivamente (incluso terze parti) pari a 93,3 milioni di euro, per il quale nel 2021 è stato erogato l'anticipo dal Consorzio EUROfusion pari a 5,1 milioni di euro, nel 2022 sono state rilevate entrate ENEA pari a 3,3 milioni di euro e nel 2023 somme pari a 6 milioni di euro.

Anche la domanda di ricerca e servizi avanzati, proveniente principalmente dal settore privato, evidenzia elementi di crescita rispetto all'esercizio precedente dovuti prevalentemente all'avvio di nuovi contratti con amministrazioni pubbliche e privati e alla concretizzazione di quelli in corso.

Si evidenzia l'impegno che l'ENEA ha posto in essere nel potenziare le collaborazioni con il settore privato, riguardanti in particolare gli interventi finalizzati allo sviluppo di progetti in collaborazione con il sistema industriale ed alla nascita di nuovi laboratori di eccellenza nell'ambito dei contesti produttivi (KMRosso), iniziative che hanno contribuito al miglioramento dei risultati della ricerca sia in termini scientifici che economico-finanziari, nonché favorito i processi di trasferimento tecnologico.

Nonostante la crescita delle sopra citate attività con un incremento di 33,7 milioni di euro rispetto al 2022, per i programmi di ricerca ed i servizi ad alto contenuto tecnologico, al netto del progetto DTT, si riporta un decremento rispetto alle previsioni assestate 2023 di circa 27 milioni di euro, per lo slittamento, come precedentemente descritto, al 2024 di alcune rilevanti iniziative e delle principali attività di ricerca associate.

Si rileva, inoltre, che l'ENEA, nell'ambito delle funzioni istituzionali assegnate, persegue anche la realizzazione di programmi di ricerca interna in ambiti di rilevanza strategica e di orientamento delle competenze in nuovi settori di attività (Techea, Maia, KMRosso, Test Facility DTT) per un importo complessivo di circa 1,8 milioni di euro di cui 1,2 milioni di euro per la Facility DTT.

Le entrate finanziarie relative all'esercizio 2023 sono sintetizzate nel seguito e confrontate con l'esercizio 2022:

Entrate

Fonte	Esercizio 2022	Esercizio 2023	Δ	Δ %
Trasferimenti correnti dello Stato	150.955.853	156.758.219 ⁽¹⁾	5.802.366	3,84%
Trasferimenti dell'Unione europea e di soggetti pubblici e privati di Paesi non Comunitari e di Organismi internazionali, per programmi di ricerca	12.788.210	16.029.644	3.241.434	25,35%
Trasferimenti del settore pubblico per programmi di ricerca (compresi cofinanziamenti a valere sulla legge n. 183/87)	77.923.501	105.166.129	27.242.629	34,96%
Contributi agli Investimenti per il progetto DTT	11.250.000	16.053.862	4.803.862	42,70%
Entrate prestito BEI	100.000.000	100.000.000	0	0,00%
Trasferimenti/Attività con Consorzi/società partecipate/Altre imprese	1.684.813	785.691	-899.122	-53,37%
Compensi del settore pubblico e privato per ricerche e servizi in attività commerciale (2)	8.061.167	8.905.384	844.218	10,47%
Cessioni di immobilizzazioni (brevetti nel 2022 e attrezzature scientifiche nel 2023)	63.535	33.750	-29.785	-46,88%
Alienazione di partecipazioni	0	0	0	Non applicabile
Rimborsi per spese di servizio e di personale anticipati dell'Agenzia, compreso SOGIN e NUCLECO	6.424.017	19.600.109 ⁽³⁾	13.176.092	205,11%
Altre entrate (3)	25.368.981	6.982.736 ⁽⁴⁾	-18.386.245	-72,48%
Totale	394.520.075	430.315.524	35.795.448	9,07%

100.000.000	100.000.000	0	0,00%
-------------	-------------	---	-------

Totale al netto del prestito BEI

294.520.075	330.315.524	35.795.448	12,15%
--------------------	--------------------	-------------------	---------------

- (1) L'incremento del contributo ordinario dello Stato è dovuto: a quanto previsto dalla legge di Bilancio 2023 per 5.000.000 euro e 202.366 euro a copertura del compenso del Direttore Generale (decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023); inoltre si riporta l'incremento di 600.000 euro relativi all'incasso del contributo per la valorizzazione delle attività di ricerca di cui al DL 75/2013;
- (2) comprende gli affitti per la locazione immobili per complessivi 1.407.598 euro e attività commerciale svolta dalle unità tecniche e dai servizi amministrativi di centro rispettivamente per euro 6.935.626 e 1.969.758 euro;
- (3) include gli accertamenti assunti per euro 8.223.298 quali rendicontazione del personale impiegato nel progetto DTT per gli anni 2019-2022; euro 313.514 quali rimborsi costi in condivisione per la società DTT. Entrambi saranno oggetto di compensazioni contabili a partire dall'esercizio 2024; euro 2.835.776 quali rimborsi fornitore Luvata per contratti DTT non andati a buon fine, stipulati negli anni 2019-2020 direttamente da ENEA. Infine, comprende 1.276.647 euro quali rimborsi per la Campagna in Antartide.
- (4) di cui per trasferimenti polizze ex INA rispettivamente per l'esercizio 2022 euro 23.784.951 mentre per l'esercizio 2023 euro 4.120.470.

I risultati tra l'esercizio 2023 e 2022 con riferimento alle entrate finanziarie, evidenziano una differenza positiva di 9,07%, che aumenta del 12,15% escludendo l'entrata relativa al prestito BEI.

Il confronto per settori di competenza, coincidenti con la struttura organizzativa tecnico-scientifica, tra il 2023 ed il 2022 è riportato nella tabella seguente:

**Entrate per settore di competenza
(confronto con l'esercizio precedente)**

Fonte di finanziamento	Programmi europei		Trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca		Contributi agli Investimenti per il progetto DTT (compreso prestito BEI e rimborsi per contratto Luvata)		Compensi per attività commerciali (1)	
	Consuntivo 2022	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Consuntivo 2023
Settori di competenza								
Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare/Nucleare	5.573.113	8.909.881	3.738.470	3.163.175	111.250.000	119.513.788	1.551.695	2.284.745
Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili	2.527.031	3.665.766	11.040.130	37.283.843	0	0	753.775	1.387.788
Sostenibilità, Circolarità e adattamento al cambiamento dei Sistemi Produttivi e Territoriali	3.861.019	2.628.516	5.724.794	15.263.451	0	0	1.568.124	2.119.742
Efficienza energetica	333.847	509.541	4.305.660	1.460.400	0	0	156.206	213.835
Programma Antiaride	0	0	21.839.047	18.131.232	0	0	0	0
Altri settori	493.200	315.939	147.625	187.776	0	0	1.361.216	929.518
Totale	12.788.210	16.029.644	46.795.726	75.489.878	111.250.000	119.513.788	5.391.017	6.935.626

Fonte di finanziamento	Finanziamenti/Attività con Consorzi/Società partecipate/Altre imprese		Altre attività		Totale entrate programmatiche	
	Consuntivo 2022	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Consuntivo 2023
Settori di competenza						
Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare/Nucleare	61.200	89.328	139.135	75.600	122.313.612	134.036.518
Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili	838.764	352.613	17.298	0	15.176.998	42.690.010
Sostenibilità, Circolarità e adattamento al cambiamento dei Sistemi Produttivi e Territoriali	771.704	343.750	44.794	33.750	11.970.434	20.389.208
Efficienza energetica	13.144	0	0	0	4.808.858	2.183.776
Programma Antiaride	0	0	59.669	1.280.071	21.898.716	19.411.303
Altri settori	0	0	0	0	2.002.042	1.433.233
Totale	1.684.813	785.691	260.896	1.389.421	178.170.661	220.144.048

(1) Compensi al lordo di IVA

Le entrate programmatiche, al netto del finanziamento per il progetto DTT, sono superiori rispetto all'esercizio 2022 di 33,7 milioni di euro, essendo per il 2022 pari a 66,9 milioni di euro e nel 2023 pari a 100,6 milioni di euro.

L'analisi differenziale dei risultati nei diversi settori di competenza vede un incremento generale attribuito, prevalentemente, all'avvio dei programmi di ricerca afferenti ai trasferimenti dal settore pubblico e nello specifico ai finanziamenti provenienti dai fondi PNRR.

Le uscite finanziarie per l'esercizio 2023 sono sintetizzate nel seguito e confrontate con l'esercizio 2022:

Spese				
Tipologia	Esercizio 2022	Esercizio 2023	Δ (2023-2022)	Δ %
Spese per il personale	141.781.259	182.335.731	40.554.471	29%
Spese correnti per il funzionamento dei Centri e delle Direzioni	35.587.766	36.329.710	741.944	2%
Investimenti	17.019.557	49.040.532	32.020.975	188%
Investimenti Impianto DTT	12.199.019	6.307.238	-5.891.780	-48%
Interessi passivi sul prestito BEI	1.780.206	3.881.389	2.101.183	118%
Spese correnti per i programmi di ricerca	32.510.602	48.027.735 ⁽¹⁾	15.517.133	48%
Trasferimenti vari ⁽²⁾	13.895.555	24.022.014	10.126.459	73%
Tasse e tributi vari	5.923.895	3.744.781	-2.179.114	-37%
Altre spese ⁽³⁾	2.221.266	1.548.993	-672.273	-30%
Totale	262.919.124	355.238.123	92.318.999	35%

- (1)** Comprende le spese per i contratti a tempo determinato, assegni di ricerca, borse di studio, dottorati pari ad euro 9.228.968.
- (2)** Comprende i Trasferimenti correnti al Ministero dell'economia in attuazione di norme in materia di contenimento di spesa; contributi RFX e GARR ecc. Inoltre, nel 2023 comprende i contributi per il funzionamento della società DTT per le annualità 2019-2022 oltre l'anticipazione sui contributi 2023, per complessivi 19.085.410 euro.
- (3)** Comprende i premi assicurativi e gli oneri da contenzioso. Il decremento è attribuito prevalentemente alle somme corrisposte nel 2022 a titolo di risarcimento danni per la sentenza De Cori, Brignocchi.

Le spese relative all'esercizio 2023, si discostano in aumento rispetto a quelle del 2022 del 35% e di circa 92,3 milioni di euro in valore assoluto in conseguenza dell'avvio dei nuovi programmi di attività a valere sui fondi PNRR e delle maggiori spese di personale.

Le spese di personale risultano aumentate rispetto al 2022 di 40,6 milioni di euro in ragione della corresponsione delle competenze arretrate a valere sui fondi rinnovi contrattuali e contrattazione integrativa per circa 21,8 milioni di euro. Inoltre, nell'esercizio 2023 si rileva un incremento di spesa di personale riferito:

- all'erogazione dell'emolumento accessorio una tantum di cui alla Legge di Bilancio 2023 per un importo di circa 1,23 milioni di euro al netto degli oneri riflessi;
- l'erogazione dell'anticipo Contrattuale D.L. 145/2023 relativo alla Legge di Bilancio 2023 per 2,8 milioni di euro al netto degli oneri riflessi;
- all'incremento dei valori stipendiali a seguito dell'approvazione del CCNL IR 2019-2021 per 2,35 milioni di euro al netto degli oneri riflessi;
- all'incremento di spesa attribuito alle dinamiche del personale in applicazione dell'art. 15 che ha inciso sulla spesa per 0,55 milioni di euro al netto degli oneri riflessi. La conclusione delle procedure di sviluppo professionale avvenuta a fine 2023 ha inciso relativamente sulla spesa di personale avendo interessato solo le ultime mensilità.

Le spese correnti di funzionamento dei Centri e delle Direzioni subiscono un lieve incremento rispetto all'esercizio precedente di circa 0,7 milioni di euro. L'incremento di spesa è attribuito, prevalentemente alle maggiori spese per il consumo del gas che subiscono un aumento di 1,2 milioni di euro a fronte di un decremento delle spese per energia elettrica di 0,5 milioni di euro, e ad un incremento delle spese per i servizi di pulizia, disinfestazione locali e lavanderia di circa 1 milione di euro e un decremento dei servizi mensa, trasporti e servizi tecnici.

Per quanto riguarda la voce trasferimenti vari, oltre le somme del versamento all'entrata del bilancio dello Stato in applicazione del provvedimento di contenimento della spesa pubblica che è pari per l'anno 2023 a circa 2,012 milioni di euro (incrementato rispetto a 2022 di 0,116 milioni di euro a seguito delle somme erogate all'entrata del bilancio dello Stato in applicazione dell'art. 67, comma 6 del D.L. 112/2008-contrattazione integrativa in riferimento al fondo del trattamento accessorio del personale di dirigenza ENEA per gli anni dal 2009 al 2022), vi sono anche le somme corrispondenti alle spese di funzionamento della società DTT (società veicolo per la realizzazione dell'impianto di ricerca) pari agli impegni assunti per i contributi di funzionamento da erogare alla società DTT che ammontano complessivamente nel 2023 a 19,1 milioni di euro e si riferiscono alle annualità pregresse 2019-2022 per 13,3 milioni di euro e 5,7 milioni di euro quali anticipazioni sui contributi per l'annualità 2023 nelle more della definizione delle somme dovute per l'esercizio corrente. Tali contributi saranno in parte oggetto di compensazione contabile, nell'esercizio 2024, con le somme rendicontate (utenze, affitti, personale) da ENEA alla società DTT.

Per quanto concerne gli investimenti, essi, al netto del progetto DTT, risultano aumentati rispetto all'anno 2022 del 188%, a seguito dei nuovi programmi di ricerca in ambito PNRR che prevedono la realizzazione di infrastrutture e impianti di ricerca. Inoltre, risultano aumentate di circa il 48% anche le spese correnti strettamente funzionali allo svolgimento delle attività di ricerca. In relazione alla distribuzione delle spese di cui sopra, si riscontra l'impegno dell'ENEA a dare concreta attuazione ai finanziamenti acquisiti nei vari settori di competenza. L'esercizio 2023 evidenzia un impiego di risorse che predilige risultati in termini di riqualificazione della spesa come rapporto tra spese per investimenti e quelle totali.

Si registra, inoltre, un incremento delle spese per l'informatica gestionale legate all'implementazione del nuovo sistema gestionale "SAP" per il personale, delle attività di digitalizzazione dei processi, per la sicurezza informatica e per la realizzazione di interventi infrastrutturali di adeguamento del CED di Portici per 200 migliaia di euro, per accogliere il nuovo calcolatore CRESCO finanziato nell'ambito del progetto PNRR DTTU.

Per quanto riguarda il piano di investimento per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti, nel 2023 sono stati impegnati circa 3,0 milioni di euro rispetto a circa 3,7 milioni di euro dell'esercizio precedente. Il piano degli interventi presenta un contenuto rallentamento legato alla complessità delle procedure di progettazione ed affidamento degli appalti, alle quiescenze registrate in termini di personale tecnico-specialistico e alle modifiche intervenute nella regolamentazione e normativa in materia.

Si riporta nel seguito la distribuzione delle entrate/spese per le attività tecnico-scientifiche in riferimento alle principali fonti di finanziamento ed ai principali programmi/progetti realizzati nell'esercizio 2023.

Dalle seguenti tabelle si evince che le entrate 2023 da PA costituiscono il 75% delle entrate totali, di cui 4,5 milioni di euro per la partecipazione a bandi e 70,95 milioni di euro per accordi di collaborazione diretti con le PA.

Tabella "Attività tecnico-scientifiche - Principali fonti di finanziamento"
(al netto del Progetto DTT)

Nome Programma/Progetto	Entrate PA												Altre attività		Spese commesse sicurezza, sviluppo competenza e marketing		Totale generale	
	Bandi (PON, POR ecc.)		Collaborazioni dirette con la P.A. (compresa Ricerca di Sistema Elettrico, PEA ecc.)				Totale		Bandi (PON, POR ecc.) Con società partecipate		Programmi Comunitari e Internazionali		Attività commerciali (comprehensive di IVA)		Entrate		Spese	
	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese
Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare	496.895	333.765	2.666.280	4.239.618	3.163.175	4.573.382	89.328	102.622	89.328	102.622	4.523.049	2.284.745	511.748	75.600	0	1.438.034	14.522.730	11.148.835
Tecnologie energetiche e fonti rinnovabili	860.703	1.109.391	36.423.140	39.829.354	37.283.843	40.938.746	352.613	543.231	352.613	543.231	1.323.524	1.387.788	788.491	0	0	520.043	42.690.010	44.094.036
Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali	1.694.852	877.836	13.568.599	7.525.290	15.263.451	8.403.125	343.750	265.268	2.628.516	2.195.987	2.119.742	577.011	33.750	705.065	0	300.690	20.389.208	12.447.146
Efficienza energetica	7.000	0	1.453.400	2.547.004	1.460.400	2.547.004	0	11.895	509.541	148.614	213.835	21.750	0	0	0	74.658	2.183.776	2.803.921
Istituto di Raidoprotezione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34.727	927.562	272.467	0	0	338.935	927.562	646.129
"Sviluppo & Innovazione"	32.000	22.771	145.380	55.264	177.380	78.035	0	0	315.939	13.031	0	0	0	0	0	0	493.319	91.066
Unità Relazione e Comunicazione	0	0	10.396	16.324	10.396	16.324	0	0	0	0	1.986	0	0	0	0	0	12.352	16.324
Unità Studi, Analisi e Valutazioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Programma Antartide	1.447.899	447.498	16.683.333	15.548.364	18.131.232	15.995.861	0	0	0	0	22.5593	0	0	1.280.071	1.054	1.400	19.411.303	16.223.908
Totale	4.539.349,88	2.791.260	70.950.528	69.761.218	75.489.878	72.552.478	785.691	923.016	16.029.644	8.464.525	6.935.626	2.151.466	1.389.421	706.120	0	2.673.761	100.630.260	87.471.366

Tabella "Attività tecnico-scientifiche -Principali Programmi e progetti 2023"
(al netto del Progetto DTT)

Nome Programma/Progetto	FSN/NUC		TERIN		SSPT		DUEE		IRP		ISV/TEC		REL		STAV		UTA		Totale generale	
	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese	Entrate	Spese
Ricerca di Sistema Elettrico	0	5.860.508	0	395.664	0	1.393.177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	7.572.281
Mission Innovation	0	2.400.115	1.107.147	338.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.073.331	2.738.153
PCIEI/EUBATIN	0	436.302	1.329.796	213.204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.228.684	649.507
Eurofusion e Horizon Europe	8.192.502	1.304.996	3.310.563	1.825.674	1.876.666	55.184	152.085	315.939	34.727	0	13.031	0	0	0	0	0	0	0	13.847.755	7.363.814
ES-PA	0	0	224.342	359	626.300	33	136.321	142.980	0	0	52.676	10.396	16.324	0	0	0	0	0	1.140.340	69.392
Programma Anaritide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.683.333	15.548.364
Diagnosi energetiche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157.610	52.445
PCIEI Batterie 2 - ENEL X SEN	0	359.235	496.462	49.471	51.550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	548.012	407.706
PNRR POR DROGENO	0	13.902.291	10.550.610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.550.610	13.902.291
ALTRI Progetti PNRR	17.280.000	15.562.515	20.117.185	5.707.075	7.262.036	0	0	2.400	0	0	2.172	0	0	0	0	0	0	0	44.661.621	22.337.171
BEYOND EPICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225.593
Avioplata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.447.899	447.498
PF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	796.210	1.055.613
Totale	25.472.502	49.824.961	37.136.105	8.529.466	12.681.591	2.566.455	1.242.226	461.319	34.727	0	67.879	10.396	16.324	0	18.131.232	16.447.046	0	95.135.371	72.369.827	

Analisi della stabilità finanziaria

Il differenziale negativo tra gli accertamenti dell'esercizio, pari a 310,8 milioni di euro, e gli impegni, pari a 349,0 milioni di euro, al netto del progetto DTT, è pari a 38,1 milioni di euro (Tabella 1).

Il Contributo ordinario dello Stato, le altre entrate proprie dell'ENEA compresi i fondi di rotazione, non sono sufficienti a far fronte alle spese di struttura dell'ENEA, generando, pertanto, un delta negativo di 51.288 migliaia di euro. Tale disavanzo è assorbito solo parzialmente dai margini prodotti dalle attività programmatiche (pari a 13.159 migliaia di euro), in quanto, alcune forme di finanziamento delle attività di ricerca in essere privilegiano iniziative progettuali di investimento in infrastrutture e impianti di ricerca, come nel caso dei progetti finanziati dal PNRR, azione indispensabile e fondamentale per il potenziamento della competitività di ENEA nel contesto europeo ed internazionale.

L'avanzo di amministrazione a fine esercizio pari a 1.069.533 migliaia di euro (rispetto all'esercizio 2022 979.504 migliaia di euro), per effetto delle risorse vincolate è pari a 69,12 milioni di euro rispetto al corrispondente valore dell'esercizio precedente di 120,4 milioni di euro,

Tuttavia, l'avanzo netto, nonostante il decremento subito per effetto dei seguenti fattori, quali - slittamento al 2024 di alcune principali linee di attività (PTR 2022-2024, IPCEI Batterie/Eubatin, IPCEI Idrogeno); il sostenimento di spese di natura contingente e strutturale; accantonamenti ai fondi operati in via prudenziale - rimane positivo e tale da poter far fronte agli impegni programmatici preventivati.

La disponibilità di cassa (Tabella 2) a fine esercizio, al netto delle risorse del "Fondo trasferimento tecnologico" pari a 500 milioni di euro da destinare alla Fondazione ENEA Tech & Biomedical e delle altre componenti vincolate, è pari a 171.132 migliaia di euro, determinando un differenziale positivo tra riscossioni e pagamenti nell'esercizio di 96.954 migliaia di euro (al netto delle contabilità speciale e delle partite di giro). Tuttavia, si evidenzia che concorre a determinare parte del predetto differenziale l'incasso della seconda tranche del prestito BEI pari a 100 milioni di euro avvenuto a febbraio 2023, vincolato all'avanzo per il progetto medesimo. Inoltre, nella parte vincolata è presente anche la riserva di liquidità per il trattamento di fine rapporto/servizio dei dipendenti per 163.766 migliaia di euro.

Risultati finanziari ed evoluzione della situazione nel corso dell'esercizio

La gestione 2023 si caratterizza sul piano finanziario (Tabella 1) per un generale incremento dei risultati rispetto al 2022 sia per quanto riguarda le entrate, che registrano un differenziale positivo di 35,8 milioni di euro, sia per le spese che difatti risultano aumentate di circa 92,3 milioni di euro rispetto al 2022. Sul lato delle entrate il maggiore contributo dello Stato di 5,8 milioni di euro ha attenuato la riduzione delle entrate derivanti dal finanziamento di cui al fondo di rotazione (legge 183/87) per il programma EUROfusion/Euratom 2021, a seguito di minore rendicontazione presentata in sede di consuntivo.

Inoltre, il decremento delle "Altre entrate" di 11,0 milioni di euro conseguente all'incasso nel 2022 della polizza ex INA n. 155033 scaduta e liquidata è stato pienamente assorbito dalle maggiori entrate sulle

attività programmatiche pari a 33,7 milioni di euro conseguente all'avvio delle linee di attività riferite ai progetti di rilevanza strategica, quali programmi finanziati con i fondi PNRR, Mission Innovation, POR idrogeno ecc.. L'incremento delle spese di 92,3 milioni di euro è prevalentemente legato alle maggiori spese di personale ed alle spese per i programmi di ricerca e lo svolgimento delle attività. Le spese di personale si incrementano di 40,6 milioni di euro rispetto al 2022. Tale incremento è dovuto: alla corresponsione nel 2023 delle competenze arretrate a titolo di contrattazione integrativa e rinnovo contrattuale per circa 21,8 milioni di euro; all'erogazione dell'emolumento accessorio una tantum di cui alla Legge 29 dicembre 2022, Legge di Bilancio 2023 per un importo pari a 1,23 milioni di euro al netto degli oneri riflessi, all'erogazione dell'Anticipo Contrattuale D.L. 145/2023 collegato alla Legge di Bilancio 2024 per un importo di 2,8 milioni di euro al netto degli oneri riflessi, all'incremento dei valori stipendiali dovuto all'approvazione del CCNL IR 2019-2021 per 2,35 milioni di euro al netto degli oneri riflessi.

La conclusione e applicazione delle procedure di sviluppo professionale (art.15) è avvenuta solo al termine dell'esercizio determinando un lieve effetto sul costo del personale per le sole mensilità di novembre e dicembre per un importo di 0,55 milioni di euro al netto degli oneri riflessi.

Le spese per le attività tecniche subiscono un incremento di 46,7 milioni di euro all'avvio delle nuove linee di attività in ambito dei progetti PNRR. Le spese di funzionamento centrale si riducono di 2,3 milioni di euro in quanto nell'esercizio 2022 sono stati pagati oneri da contenzioso a titolo di risarcimento danni e maggiori imposte sugli interessi maturati sulle polizze INA a seguito della liquidazione della polizza n. 155033 scaduta nell'esercizio 2022, oltre ad un efficientamento delle spese di gestione delle Direzioni e Unità centrali.

Le spese di funzionamento periferico, correlate alla gestione dei Centri, subiscono un incremento di 0,96 milioni di euro rispetto al 2022 prevalentemente legato alla maggiore spesa per il consumo del gas tra i due esercizi posti a confronto di circa 1,2 milioni di euro. Invece, le spese di energia elettrica subiscono un decremento di 0,5 milioni di euro.

Gli impegni assunti per i contributi di funzionamento da erogare alla società DTT ammontano complessivamente nel 2023 a 19,1 milioni di euro e si riferiscono alle annualità pregresse 2019-2022 per 13,3 milioni di euro e 5,7 milioni di euro quali anticipazioni sui contributi per l'annualità 2023 nelle more della definizione delle somme dovute per l'esercizio corrente. Tali contributi saranno in parte oggetto di compensazione contabile con le somme rendicontate alla società DTT nell'esercizio 2024;

Inoltre, si evidenziano interessi passivi sul prestito BEI per 3,9 milioni di euro erogati nel 2023 secondo il piano di ammortamento applicato dalla banca europea.

La spesa per il progetto DTT subisce un decremento di 6 milioni di euro in conseguenza di alcuni eventi che hanno determinato un rallentamento delle attività quali: la rilevazione di concentrazione di berillio sopra la soglia a cui è seguita la indizione di una nuova conferenza dei servizi; la procedura di sdemanializzazione del Fosso di valle Vaccaro (C.R. Frascati); il ritardo nella progettazione di alcune componenti della macchina e alle complesse procedure di affidamento delle gare e fornitura dei relativi componenti da parte dei fornitori.

Al netto del progetto DTT le entrate finanziarie sono state pari a circa 310,8 milioni di euro per un incremento in assoluto di circa 27,5 milioni di euro rispetto al 2022, mentre in assoluto sono state 430,3 milioni di euro rispetto ai 394,5 milioni del 2022. È da evidenziare che 100,00 milioni di euro di entrate sono riferite al prestito BEI.

Nello specifico, le entrate programmatiche, per un valore di circa 100,6 milioni di euro, si discostano in positivo di 33,7 milioni di euro rispetto alle entrate 2022, e risultano inferiori di circa 27,2 milioni di euro rispetto alle previsioni ridimensionate con l'assestamento di bilancio 2023. Le aspettative di crescita delle predette entrate definite nei documenti di piano si sono concretizzate già a partire dall'esercizio 2023 per l'avvio delle attività legate ai fondi PNRR. Nonostante le criticità contingenti legate alla crisi energetica e ad altri fattori di natura strutturale, oltre che all'emergenza pandemica degli ultimi anni, gli obiettivi di sviluppo e di ripresa rappresentano un concreto traguardo per l'ENEA al fine di supportare il processo di transizione ecologica e sviluppo sostenibile del Paese.

L'incremento delle entrate dell'ENEA registra il conseguente incremento delle spese, essendo le prime pari a 310,8 milioni di euro e le seconde pari a 348,9 milioni di euro, al lordo della parte da vincolare. Si registra di conseguenza un delta negativo di competenza, al netto del progetto DTT, tra entrate e spese dell'esercizio pari a 38,1 milioni di euro. Tale risultato è influenzato in parte dai margini contenuti delle attività programmatiche finanziate da fondi PNRR le cui entrate sono destinate principalmente alla realizzazione di interventi infrastrutturali e all'assunzione di personale con contratti di lavoro flessibile.

Sulla gestione 2023 hanno inciso, inoltre, sopravvenienze finanziarie positive per circa 14,9 milioni di euro, rispetto a quelle dell'anno 2022 di 141,3 milioni di euro. Si fa presente che nell'esercizio 2022 si è proceduto all'operazione di smobilizzo delle risorse impegnate negli anni a garanzia del TFR/TFS per 138,9 milioni di euro e al loro contestuale conferimento nella parte vincolata dell'avanzo di amministrazione.

L'avanzo di amministrazione, al netto del trasferimento MISE per il "Fondo trasferimento tecnologico" di 500 milioni di euro e delle altre risorse vincolate, in assoluto ammonta a circa 69,12 milioni di euro che rappresentano una disponibilità per sostenere i programmi di investimento e di ricerca di cui al PTR 2024-2026.

Per quanto riguarda la cassa (Tabella 2), nell'esercizio 2023 al netto delle contabilità speciali e partite di giro, gli incassi totali, sono stati pari a circa 403,8 milioni di euro ed i pagamenti pari a 306,8 milioni di euro dando luogo ad una disponibilità di cassa a fine esercizio, al netto delle somme per il "Fondo trasferimento tecnologico" di 500 milioni di euro e delle altre risorse da vincolare, pari a 171,1 milioni di euro, comprese le partite di giro e le contabilità speciali. La parte vincolata include:

- fondo trasferimento tecnologico di 500 milioni di euro;
- le disponibilità per 226,7 milioni di euro per la realizzazione del progetto DTT;
- 163,8 milioni di euro vincolati al trattamento di fine rapporto dei dipendenti, il cui fondo al 31 dicembre 2022 è pari a 185,2 milioni di euro, per 21,45 milioni di euro coperto dalle polizze ex INA;
- 4,6 milioni di euro a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatIn) - IPCEI Batterie 2;
- 2,8 milioni di euro per rischi assicurativi (Elini);
- 4,1 milioni di euro per cause legali in corso;

- 0,6 milioni di euro per rimborso.

Per quanto concerne l'evoluzione dei dati di cui al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2023, per la parte di competenza, il predetto bilancio prevedeva una spesa superiore all'entrata di 27,8 milioni di euro, compensata ai fini dell'equilibrio di bilancio dall'avanzo di amministrazione 2022 che era stato stimato in sede di previsione in circa 774,01 milioni di euro.

	Previsione 2023			Consuntivo 2023			Δ		
	Totale	Attività programmatiche	Altre	Totale	Attività programmatiche	Altre	Totale	Attività programmatiche	Altre
Entrate nell'esercizio al netto del DTT	322.293	123.137	199.156	310.802	100.630	210.171	-11.491	-22.506	11.015
Entrate progetto DTT	25.699	25.699	0	16.054	16.054	0	-9.645	-9.645	0
Entrate progetto DTT a seguito della restituzione somme contratto LUVATA	0	0	0	3.460	3.460	0	3.460	3.460	0
Entrate Regione Lazio per realizzazione sottostazione elettrica funzionale all'impianto DTT	5.100	5.100	0	0	0	0	-5.100	-5.100	0
Entrate progetto DTT da prestito BEI	100.000	100.000	0	100.000	100.000	0	0	0	0
Totale Entrate	453.092	253.936	199.156	430.316	220.144	210.171	-22.777	-33.792	11.015
Spese nell'esercizio al netto del DTT (fondi compresi)	380.610	108.209	272.401	345.049	87.471	257.578	-35.560	-20.738	-14.823
Spese progetto DTT (investimenti)	91.300	91.300	0	6.307	6.307	0	-84.993	-84.993	0
Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT	5.100	5.100	0	0	0	0	-5.100	-5.100	0
Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	3.881	3.881	0	3.881	3.881	0	0	0	0
Totale Spese	480.891	208.490	272.401	355.238	97.660	257.578	-125.653	-110.830	-14.823
Sbilancio al netto del DTT	-58.317	14.928	-73.245	-34.248	13.159	-47.407	24.069	-1.769	25.838
Sbilancio	-27.799	45.445	-73.245	75.077	122.484	-47.407	102.877	77.039	25.838

I programmi di attività tecnico-scientifica correlati direttamente ed indirettamente ai finanziamenti da enti terzi, sintetizzabili (previsione 2023) in 370,2 milioni di euro in entrata e 208,5 milioni di euro in uscita:

	Consuntivo 2023	Previsione 2023
Entrate nell'esercizio	100.630	123.137
Entrate progetto DTT	16.054	25.699
Entrate progetto DTT a seguito della restituzione somme contratto LUVATA	3.460	0
Entrate progetto DTT da prestito BEI	100.000	100.000
Avanzo di amministrazione vincolato all'esecuzione dei programmi oggetto di finanziamento	53.607	38.684
Avanzo di amministrazione vincolato al Progetto DTT	114.779	82.721
Totale	388.530	370.241

Spese direttamente connesse all'esecuzione dei programmi oggetto di finanziamento	87.471	97.143
Spese per progetti finanziati e PoC	1.826	2.571
Spese per programmi di ricerca dell'Agenzia ed altre spese funzionali alle attività programmatiche indirettamente connesse alle commesse esterne	8.352	8.495
Spese progetto DTT (Investimenti)	6.307	91.300
Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	3.881	3.881
Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT	0	5.100
Totale	107.838	208.490

Avanzo vincolato a fine esercizio attività tecniche	74.922	21.390
Avanzo vincolato a fine esercizio al progetto DTT	238.988	117.120

Δ	-33.218	23.240
----------	----------------	---------------

generavano maggiori risorse da aggiungere all'avanzo di amministrazione stimato a fine 2023 di circa 23,2 milioni di euro.

In assestamento di bilancio 2023 sono state revisionate in aumento le previsioni originarie, operando un incremento di circa 4,7 milioni di euro delle entrate relative alle attività che la struttura tecnica dell'ENEA svolge a fronte di commesse oggetto di finanziamento esterno, in forza degli scenari e degli obiettivi da raggiungere a valere sulle nuove linee di attività.

La chiusura dell'esercizio ha registrato, invece, per i dati di competenza, il mancato conseguimento delle previsioni assestate, riportando un decremento di 27,2 milioni di euro.

Con specifico riferimento alle entrate da commessa, nella Tabella seguente è riportato un quadro di confronto tra Assestamento e Consuntivo.

Fonte di finanziamento Settori di competenza	Contributi per il progetto DTT per attività Esterne alla Facility (compresa restituzione somme contratto Luvata nel consuntivo 2023)					Compensi per attività commerciali (comprensivi di IVA)					Finanziamenti/Attività con Consorzi/Società partecipate/Altre imprese				
	Previsione 2023 (a)	Assesamento 2023 (b)	Preconsuntiv o 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	Δ e=(d-b)	Previsione 2023 (a)	Assesamento 2023 (b)	Preconsuntiv o 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	Δ e=(d-b)	Previsione 2023 (a)	Assesamento 2023 (b)	Preconsuntiv o 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	Δ e=(d-b)
Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare/Nucleare	5.100.000	3.400.000	36.000	3.459.926	59.926	2.887.062	3.074.922	1.321.317	2.284.745	-790.177	0	65.000	85.000	89.328	24.328
Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili	0	0	0	0	0	622.200	944.788	1.057.327	1.387.788	443.000	425.000	483.000	23.890	352.613	-130.387
Sostenibilità, Circolantità e adattamento al cambiamento dei Sistemi Produttivi e Territoriali	0	0	0	0	0	1.646.656	1.703.387	1.452.612	2.119.742	416.355	390.630	228.100	344.746	343.750	115.650
Efficienza energetica	0	0	0	0	0	84.481	251.016	264.279	213.835	-37.182	11.211	11.211	11.211	0	-11.211
Programma Antartide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri settori	0	0	0	0	0	1.252.130	1.125.426	804.536	929.518	-195.908	0	0	0	0	0
Totale	5.100.000	3.400.000	36.000	3.459.926	59.926	6.492.529	7.099.538	4.900.072	6.935.626	-163.912	825.841	787.311	464.847	785.691	-1.620

Entrate per settore di competenza

Fonte di finanziamento Settori di competenza	Programmi europei					Trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca					Contributi agli investimenti per il progetto DTT e Prestito BEI				
	Previsione 2023 (a)	Assestamento 2023 (b)	Preconsuntivo 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	$\Delta e=(d-b)$	Previsione 2023 (a)	Assestamento 2023 (b)	Preconsuntivo 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	$\Delta e=(d-b)$	Previsione 2023 (a)	Assestamento 2023 (b)	Preconsuntivo 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	$\Delta e=(d-b)$
Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare/Nucleare	9.214.100	8.577.931	8.375.067	8.909.881	331.950	1.823.350	9.695.030	3.344.899	3.163.175	-6.531.855	125.699.000	133.360.000	138.000.000	116.053.862	-17.326.138
Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili	2.752.332	3.249.168	2.169.062	3.665.766	416.598	56.598.071	53.907.023	38.357.653	37.283.843	-16.623.180	0	0	0	0	0
Sostenibilità, Circolarità e adattamento al cambiamento dei Sistemi Produttivi e Territoriali	1.675.451	2.436.264	2.141.985	2.628.516	192.253	15.279.094	15.107.998	15.443.408	15.263.451	155.453	0	0	0	0	0
Efficienza energetica	313.540	696.618	688.449	509.541	-187.077	7.651.350	6.133.235	6.021.267	1.460.400	-4.672.835	0	0	0	0	0
Programma Antartide	500.000	500.000	0	0	-500.000	18.097.701	18.577.633	18.131.232	18.131.232	-446.401	0	0	0	0	0
Altri settori	284.344	315.940	315.939	315.939	-1	302.437	361.174	1.155.263	187.776	-173.398	0	0	0	0	0
Totale	14.739.767	15.775.920	13.690.502	16.029.644	253.723	99.752.003	103.762.093	82.453.721	75.489.878	-28.292.215	125.699.000	133.360.000	138.000.000	116.053.862	-17.326.138

Fonte di finanziamento	Altre attività					Totale entrate programmatiche				
	Previsione 2023 (a)	Assestamento 2023 (b)	Preconsuntivo 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	Δ e=(d-b)	Previsione 2023 (a)	Assestamento 2023 (b)	Preconsuntivo 2023 (c)	Consuntivo 2023 (d)	Δ e=(d-b)
Settori di competenza										
Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare/Nucleare	75.600	63.000	37.800	75.600	12.600	144.799.112	158.255.883	151.200.083	134.036.518	-24.219.365
Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili	0	0	0	0	0	60.397.603	58.583.979	41.607.931	42.690.010	-15.893.969
Sostenibilità, Circolarità e adattamento al cambiamento del Sistema Produttivo	0	0	0	33.750	33.750	18.991.831	19.475.748	19.382.751	20.389.208	913.460
Efficienza energetica	0	0	0	0	0	8.060.582	7.092.080	6.985.207	2.183.776	-4.908.304
Programma Antartide	1.250.000	323.825	923.826	1.280.071	956.246	19.847.701	19.401.458	19.055.058	19.411.303	9.845
Altri settori	0	0	0	0	0	1.838.911	1.802.539	2.275.738	1.433.233	-369.306
Totale	1.325.600	386.825	961.626	1.389.421	1.002.596	253.935.739	264.611.687	240.506.768	220.144.048	-44.467.639

Confronto risultanze Bilancio di previsione Assestato 2023 e Conto consuntivo 2023

Le entrate programmatiche risultano diminuite di 27.201 migliaia di euro rispetto a quelle stimate in sede di Assestamento di bilancio 2023. Tale decremento è riconducibile principalmente a specifici progetti che hanno avuto uno slittamento temporale nel 2024 quali, Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2022-2024 che prevede un'entrata pari a 52,6 milioni di euro, IPCEI Batterie/Eubatin che prevede un'entrata di 23,2 milioni di euro, ecc..

La chiusura dell'esercizio ha registrato, per i dati di competenza, al netto delle entrate per il progetto DTT, il conseguimento parziale dei risultati previsti, essendo stati effettuati accertamenti per 310,8 milioni di euro rispetto alla previsione originaria di 322,3 milioni di euro e quella definitiva assestata di 334,4 milioni di euro, per un decremento rispetto al dato assestato, di circa 23,6 milioni di euro, da imputare prevalentemente alle entrate programmatiche, essendo quest'ultime variare in negativo rispetto ai dati di assestamento di 27,2 milioni di euro.

In riferimento al progetto DTT si rilevano minori entrate rispetto alla previsione originaria (esclusi i rimborsi sul contratto Luvata) di 9,6 milioni di euro riferite prevalentemente al mancato incasso del contributo EUROfusion stimato in 13,1 milioni di euro.

Si riporta inoltre una variazione sull'entrata relativa al finanziamento PNRR DTTU destinato a finanziare il progetto DTT. In assestamento l'entrata è stata stimata in 29,9 milioni di euro mentre a consuntivo si riportano accertamenti di 16.1 milioni di euro.

Si rileva, inoltre, l'incasso della seconda tranches del prestito BEI, che a seguito della rimodulazione del programma di spesa relativo alla costruzione, rappresenta a fine esercizio una risorsa vincolata al progetto medesimo.

Le spese di competenza sono risultate a consuntivo di circa 355,2 milioni di euro, inferiori rispetto all'assestamento di 120,1 milioni di euro, di cui 74,1 milioni di euro da imputare al progetto DTT per effetto del rallentamento delle procedure di affidamento e fornitura dei componenti e 14,7 milioni per le attività programmatiche in conseguenza del rinvio al 2024 delle principali linee di attività afferenti i nuovi progetti in ambito PNRR, PTR 2022-2024, ecc., alcune delle quali sono iniziate a fine 2023.

La riduzione ha interessato anche le spese di personale, che si sono ridotte rispetto al dato assestato di 14,6 milioni di euro, in relazione al mancato turn-over dovuto ad una diversa programmazione delle assunzioni previste, alla mancata applicazione in termini di spesa delle procedure di cui agli all'art. 15 in materia di progressioni professionali che si sono concluse solo alla fine dell'esercizio 2023.

Le spese di funzionamento dei Centri di Ricerca si sono ridotte di circa 4,8 milioni di euro rispetto alle previsioni assestate e sono riconducibili principalmente al diverso andamento dei prezzi attinenti i consumi energetici e del gas.

Le insussistenze come saldo algebrico tra quelle passive e quelle attive sono risultate pari a 14,95 milioni di euro. Tra queste si evidenziano gli annullamenti operati sui residui passivi del contratto con il fornitore Luvata per acquisti relativi al progetto DTT non andato a buon fine e per il quale sono state restituite le somme anticipate.

L'avanzo di amministrazione al lordo delle insussistenze risulta pari a 1.069,5 milioni di euro rispetto all'assestamento che era pari a 968,4 milioni di euro, tuttavia, l'avanzo di amministrazione al netto dei fondi a consuntivo 2023 è inferiore rispetto al dato di assestamento per il medesimo esercizio di 27,5 milioni di euro.

Tuttavia, si evidenzia che lo scostamento tra le variazioni di assestamento/consuntivo 2022 e assestamento/consuntivo 2023 presenta un miglioramento in termini di programmazione delle entrate e delle spese, ciò a dimostrazione di una azione volta al miglioramento dell'efficacia ed efficienza dell'azione tecnico-scientifica, gestionale e amministrativa dell'ENEA. Le entrate programmatiche a consuntivo 2022 (66.921 migliaia di euro) riportano uno scostamento rispetto a quelle stimate in assestamento 2022 (94.295 migliaia di euro) del 29%, mentre le entrate accertate a consuntivo 2023 (100.630 migliaia di euro) rilevano una variazione con il dato di previsione assestata (127.832 migliaia di euro) del 21% dimostrando un miglioramento nella gestione di pianificazione dei risultati. Le spese programmatiche a consuntivo 2022 (40.797 migliaia di euro) si discostano dal dato di previsione assestato (62.699 migliaia di euro) per il 35%, tale scostamento si è ridotto nel confronto tra il consuntivo 2023 (87.471 migliaia di euro) e assestato 2023 (102.154 migliaia di euro) al 14%. Il predetto risultato positivo in termini di programmazione e pianificazione delle risorse è raggiunto nonostante previsioni di entrata e di spesa per l'esercizio 2023 superiori rispetto a quelle 2022.

Diversa, invece, è la capacità di programmazione sul progetto DTT, soprattutto in riferimento allo stato di avanzamento delle attività. Le entrate consuntivate nel 2022 sono coincidenti con le entrate previste mentre quelle accertate nel 2023 si discostano dalla previsione del 52%. Queste ultime sono legate ai finanziamenti a valere sui fondi PNRR del progetto DTTU. Gli scostamenti, afferenti le spese sono maggiori nei due esercizi posti a confronto. A consuntivo 2022 si riporta una variazione del 75% rispetto al dato stimato in assestamento, mentre a consuntivo 2023 il divario rispetto a quanto previsto cresce dell'88%, in conseguenza degli avvenimenti che hanno determinato un rallentamento del progetto e lo slittamento di molte gare ed appalti al 2024.

Si riporta la puntuale rappresentazione nella specifica tabella seguente:

Descrizione	Assestamento (mese di giugno) 2022 (a)	Consuntivo 2022 (b)	Scostamenti Consuntivo 2022 - Assestamento 2022		Assestamento (mese di giugno) 2023 (a)	Consuntivo 2023 (b)	Scostamenti Consuntivo 2023 - Assestamento 2023	
			Δ	Δ			Δ	Δ
			Consuntivo 2022 - Assestamento 2022				Consuntivo 2023 - Assestamento 2023	
			c=(b-a)	%			c=(b-a)	%
• Entrate programmatiche da commesse esterne	94.295	66.921	- 27.375	-29%	127.832	100.630	- 27.201	-21%
• spese per i programmi di ricerca ed i servizi relativi alle commesse esterne, sicurezza dei laboratori e sviluppo competenze	62.699	40.797	- 21.902	-35%	102.154	87.471	- 14.683	-14%
• Entrate progetto DTT	11.250	11.250	0	0%	33.380	16.054	- 17.326	-52%
• Spese per progetto DTT Investimenti	47.907	12.199	- 35.708	-75%	50.520	6.235	- 44.285	-88%

Con riferimento alla situazione di cassa nell'esercizio 2023, gli incassi sono inferiori rispetto all'asestamento essendo i primi pari a 403,8 milioni di euro e i secondi 432,1 milioni di euro, a seguito della mancata riscossione di anticipazioni di finanziamento e delle minori attività programmatiche realizzate nell'esercizio. Si riporta un maggior incasso del Contributo ordinario dello Stato rispetto alla competenza di 82 migliaia di euro riferito ai ricercatori assunti nell'esercizio a valere sul residuo 2022.

Anche sul piano dei pagamenti avvenuti nell'esercizio si rileva un decremento di circa 109,8 milioni di euro rispetto alla previsione assestata 2023, di cui, tra i principali scostamenti, si riportano: 53,9 milioni di euro riferiti alle spese per la costruzione del progetto DTT e 7,9 milioni relativi al funzionamento dei Centri di Ricerca, 17,9 milioni alle attività programmatiche, 15,3 milioni alle spese di personale per assunzioni non realizzate nell'anno e per la conclusione delle dinamiche in applicazione dell' art.15 concluse a fine 2023 i cui effetti si avranno prevalentemente sul costo dell'esercizio finanziario 2024.

Il saldo di cassa a fine esercizio è di 1.073,77 milioni di euro di cui 500 milioni di euro vincolati al "fondo per il trasferimento tecnologico" per la Fondazione ENEA-Tech, 163,8 milioni di euro vincolati al trattamento di fine servizio dei dipendenti; 226,8 milioni di euro vincolati alla realizzazione del progetto DTT; 4,6 milioni di euro vincolati a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatIn) IPCEI Batterie 2; 4,1 milioni di euro vincolati per cause legali in corso; 2,8 milioni di euro vincolati per rischi assicurativi (Elini) e 0,6 milioni di euro vincolati per rimborso assicurativo incendio Centro Casaccia.

Da un'analisi generale sui progetti svolti dai Dipartimenti e dalle Unità tecniche si può evidenziare che molte attività di ricerca, a cui sono associati obiettivi di crescita in tutti i settori di competenza dell'ENEA, hanno preso avvio nell'esercizio corrente ma si svilupperanno a partire dall'esercizio 2024, a seguito dei ritardi maturati negli iter di formalizzazione dei relativi accordi.

Dipartimento FSN - adesso Dipartimento Nucleare (NUC)

Programmi europei ed internazionali

L'incremento prevalente è attribuito all'entrata sui Progetti RescUE non prevista in fase di Assestamento di bilancio per 490.000 euro. Tale maggior entrata è stata in parte mitigata dalle minori entrate legate ai progetti i cui riflessi finanziari si realizzeranno nell'esercizio 2024 (Miledi per 80.000 euro e INCLUDING per 70.000 euro). Relativamente al progetto EUROfusion si riscontra invece un allineamento tra il dato di consuntivo e quello di previsione.

Trasferimenti del settore pubblico per programma di ricerca

Relativamente ai Trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca la minore entrata è legata ad una diversa programmazione delle attività con le amministrazioni centrali e regionali.

Di seguito le principali vicissitudini:

- un ritardo nell'iter di approvazione della proroga della "Convenzione ENEA-MISE per la realizzazione di iniziative in materia di tutela dei consumatori";
- minori attività realizzate, rispetto all'asestamento, nell'ambito del progetto DTTU per la parte non destinata al progetto DTT.

Compensi per attività commerciali

Relativamente ai compensi relativi alle attività commerciali si nota una leggera diminuzione delle entrate rispetto al previsto, dovuto allo slittamento temporale dei trasferimenti relativi ad alcuni progetti quali ATHENA e Newcleo.

Contributi agli investimenti per il progetto DTT e Prestito BEI

Le entrate relative al progetto DTT si discostano prevalentemente con la previsione assestata in riferimento ai contributi afferenti il progetto PNRR DTTU, stimate in assestamento a 29.860.000 euro e accertate a consuntivo per 16.053.862 euro. Anche le entrate relative ai Contributi Regione Lazio (per il sistema di distribuzione) e EUROfusion non sono state conseguite nell'esercizio. Trova invece conferma l'entrata afferente la seconda tranche del prestito BEI erogata nel mese di febbraio 2023.

Le attività relative alla costruzione del Divertor Tokamak Test Facility sono state rallentate nel corso degli ultimi anni per diverse cause: la rilevazione di concentrazione di berillio sopra la soglia che ha richiesto l'indizione di una nuova conferenza dei servizi; la procedura di sdemanializzazione del Fosso di valle Vaccaro del C.R. Frascati; il ritardo nella progettazione di alcuni componenti della macchina e nella complessità delle procedure di gara ecc. Ciò ha determinato una rimodulazione del programma di costruzione ed il rinvio di alcune forniture e appalti al 2024 con conseguente incremento della parte vincolata al progetto a valere delle entrate di cui sopra.

Dipartimento TERIN

Programmi europei ed internazionali

Si rileva una maggiore entrata sui "Programmi europei ed internazionali" in quanto nel corso del 2023 sono stati acquisiti progetti per i quali al momento della predisposizione del Bilancio di Previsione non sussistevano adeguati presupposti amministrativi formali.

Trasferimenti del settore pubblico per programma di ricerca

In particolare, si evidenzia che lo scostamento dell'entrata rispetto al dato di previsione iniziale è dovuto:

- ai mancati accertamenti PTR 22-24 della RdS, poiché l'Accordo di Programma con il MASE è stato sottoscritto solo a dicembre 2023, sebbene i progetti, con le relative attività, siano stati avviati a gennaio 2022;
- al ritardo nell'avvio del progetto IPCEI idrogeno a seguito della complessità degli interventi di realizzazione di opere infrastrutturali;
- alla ridotta entrata realizzata per il PNRR POR idrogeno in conseguenza della non sottomissione della rendicontazione della prima annualità delle attività progettuali a seguito del ritardo nella finalizzazione delle linee guida per la rendicontazione da parte del Ministero titolare di azione (MASE), rilasciate a settembre 2023;

- alla ridotta entrata relativa al progetto IPCEI Batterie (EuBatIn) dovuta al ritardo nell'avvio delle azioni per la realizzazione delle infrastrutture previste (edificio e nuovi laboratori da realizzare), anche a seguito delle difficoltà incontrate nell'individuazione del sito all'interno del C.R. Casaccia idoneo ad ospitare le suddette infrastrutture;
- alla mancata entrata relativa all'AdP Mission Innovation (realizzazione dell'Hydrogen demo Valley) conseguente alla necessità di rimodulare il budget di progetto con particolare riferimento agli investimenti infrastrutturali (attrezzature, impianti, etc.) e di conseguenza le attività associate, a seguito delle criticità riscontrate in termini di un notevole aumento dei costi dei componenti dell'infrastruttura e dell'indisponibilità/difficoltà di reperimento di materie prime ed in generale di materiali, condizioni connesse alla crisi pandemica, al caro energia ed alla guerra in Ucraina; è stata, di conseguenza, sottoposta al MASE formale richiesta di variante di progetto (la cui approvazione è attualmente in fase di finalizzazione) e proroga della fine delle attività al 2026 con conseguente slittamento in avanti delle milestones e dei deliverable previsti;
- alla mancata realizzazione di alcune entrate relative a progetti MUR e Regionali: sebbene le attività siano state rendicontate come da previsione, i meccanismi di certificazione delle stesse da parte dei soggetti preposti, risultano complessi ed onerosi, e pertanto determinano ritardi nella finalizzazione delle relative entrate.

Compensi per attività commerciali

Per quanto riguarda i "Compensi per attività commerciali" si segnala che lo scostamento di valori intervenuto fra consuntivo e previsione è riconducibile prevalentemente ai seguenti contratti:

- IPCEI EuBatIn - ENEL X S.p.A. relativo ad una sub-contrattazione di ENEL X in merito ad attività finanziate sul programma IPCEI EuBatIn;
- contratto aperto con Versalis S.p.A. (Gruppo ENI), progetto BIOCHAIN, relativo a servizi di ricerca per lo sviluppo di oli lubrificanti a base di composti chimici da fonti rinnovabili;
- vari atti esecutivi relativi a:
 - fornitura di servizi ICT e supercalcolo (HPC);
 - consulenze tecnico scientifiche nel settore dell'energia nell'ambito della cooperazione internazionale;
 - sistema a supporto delle decisioni durante la gestione delle situazioni emergenziali con riferimento a infrastrutture critiche.

Collaborazioni e attività con consorzi, partecipate e altre imprese

Il valore delle entrate a consuntivo è essenzialmente in linea con la previsione iniziale. Rientra in questa fattispecie il Joint Cooperation Agreement (JCA) stipulato con ENI S.p.A., per il quale lo stato di avanzamento dei sub progetti con durata 36 mesi è leggermente in ritardo rispetto al programma, ed alcuni PON nell'ambito dei quali ENEA partecipa come "terza parte".

Spese

Si rileva un notevole incremento generale delle spese del Dipartimento TERIN legato principalmente all'intensificarsi delle attività correlate all'esecuzione dei progetti di rilevanza strategica, quali: AdP Mission Innovation, PNRR MUR, PNRR POR Idrogeno, IPCEI batterie (EuBatIn), PTR 22-24 RdS.

Da un'analisi di dettaglio il risultato conseguito risulta ancora più rilevante se si considera che le spese per apparecchiature ed impianti per la ricerca (che richiedono spesso procedure di gara complesse e lunghe) sono risultate pari a 30 milioni di euro. Si evidenzia anche un incremento rilevante delle spese per personale non strutturato (dottorati, tempi determinati, assegni di ricerca), conseguente alla necessità di dedicare alle attività di ricerca ulteriori risorse umane

Dipartimento SSPT

Programmi europei ed internazionali

Lo scostamento in positivo è legato prevalentemente ad alcuni progetti non previsti nella previsione originaria tra i quali quello afferente il contratto di ricerca con la società ZMT Zurich MedTech AG per l'esecuzione di ricerche concernenti la "Ricerca, sviluppo, produzione e monitoraggio di tre sistemi espositivi operanti a 27,5 GHz" nell'ambito del progetto SEAWAVE.

Trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca

Le risultanze a consuntivo 2023 sono pressoché in linea con le previsioni, sono inclusi tra i trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca le linee di attività relative ai finanziamenti ottenuti nell'ambito dei progetti PNRR tra i quali: RAISE, EMBRC-UP, RETURN, ECOSISTER, NEST, ecc.

Compensi per attività commerciali

Gli scostamenti in positivo riguardano entrate non inserite in fase previsionale per contratti assunti nell'ultimo trimestre 2023 con i seguenti soggetti: l'Amministrazione Comunale di Lampedusa, Acea Elabori, Leonardo S.p.A., Società Produttori Sementi, l'Organizzazione del Trattato dell'Atlantico del Nord (NATO), Terna S.p.A., SGS Sementi, Avio, il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI), il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

Finanziamenti/Attività con Consorzi/Società partecipate/Altre imprese

Lo scostamento rispetto all'assestamento è dovuto all'accertamento della quota di rendicontazione dell'Accordo con ERION-WEEE che prudenzialmente non era stata prevista a giugno.

Altro (rimborsi)

Lo scostamento verificatosi è dovuto alla vendita di una strumentazione obsoleta per l'ENEA ceduta a seguito di radiazione dal patrimonio alla SIB SCIENTIFIC INC-APPLIED BIOSYSTEM 37 per € 33.750,00.

Spese

Sul lato delle spese si rileva un decremento generale rispetto ai vari stati di previsione. Tale decremento riguarda prevalentemente i progetti finanziati da fondi PNRR che, data la complessità delle gare da svolgere e gli adempimenti amministrativi relativi alle autorizzazioni da parte dei Ministeri finanziatori, hanno dato luogo ad uno slittamento delle attività nel 2024.

Dipartimento DUEE

Programmi europei ed internazionali

Per quanto riguarda la voce di entrata relativa ai "Programmi europei e internazionali" si registra una variazione negativa per progetti approvati a chiusura dell'esercizio 2023.

Trasferimento del settore pubblico per programmi di ricerca

Le variazioni in diminuzione sono legate quasi esclusivamente ai "Trasferimenti dal settore pubblico" dovuti principalmente a:

- al PTR 2022-2024 della Ricerca del Sistema Elettrico, in quanto l'Accordo di Programma con il MASE è stato sottoscritto solo a dicembre 2023;
- al Programma dei controlli svolti da ENEA per la fruizione delle detrazioni fiscali cd. Superbonus, per le spese sostenute per interventi di efficienza energetica negli anni 2020 e 2021, di cui all'articolo 5 del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 6 agosto 2020 - c.d. DM Asseverazioni. La proposta di Programma presentata dal Dipartimento DUEE è stata approvata con DM n. 137 del 7/7/2022 con un contributo per l'espletamento delle attività di euro 1.900.603,30. Il programma è in corso di svolgimento, anche con i controlli in situ; finora è stato incassato l'anticipo del 15% del compenso spettante, pari a euro 285.090,50. La minore entrata deriva da un ritardo nella rendicontazione al Ministero dello stato di avanzamento dei lavori corrispondente. Si prevede che l'attività di controllo prevista dal suddetto programma si concluda nel corso del 2025.
- mancata formalizzazione della convenzione con il MITE relativa allo Sviluppo del portale nazionale per l'Efficienza Energetica degli Edifici. Il Portale è esecutivo dal 1° aprile 2022 e le attività proseguono sebbene ENEA, attraverso il Dipartimento DUEE, sia ancora in attesa della sottoscrizione della Convenzione con il MASE. Per cause interne al MASE la formalizzazione che si riteneva di conseguire nel 2023 si è conclusa nel 2024; per i suddetti motivi nel preconsuntivo 2023 non viene più imputato l'importo di euro 500.000 indicato sia in previsione che in fase di assestamento e si prevede di accertare nel 2024 l'intero importo di contributo annuale previsto dagli accordi, pari a 1 milione di euro.
- relativi alla Convenzione ENEA-MITE per l'attuazione delle disposizioni contenute nell'art. 13 del D. Lgs 102/2014, come modificato dal D. Lgs n. 73/2020, in materia di programma nazionale di informazione e formazione sull'efficienza energetica per 1.803.790 euro. La predetta riduzione è stata già recepita in fase di Assestamento.

Unità Tecnica Antartide

Programmi europei ed internazionali

Relativamente alla voce “Programmi Europei e Internazionali”, si evidenzia uno scostamento negativo tra le previsioni e il consuntivo legato ad uno slittamento delle entrate previste nell’anno finanziario 2023 riguardanti il contributo sul reporting period RP2 del progetto Beyond Epica, sottomesso a giugno 2023 e valutato a dicembre 2023. La rendicontazione presentata è allo stato attuale in firma presso la sede centrale del CNR e corrisponde ad un’entrata di circa 868.000,00 euro.

Trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca

Per la voce “Trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca” non si evidenziano scostamenti di rilievo, se non un ritardo nell’incasso previsto per il contributo dovuto dal CNR sul terzo rendiconto asseverato relativo al progetto di Avio Superficie in Antartide, atteso in assestamento entro il 2023, ma non ancora pervenuto.

Altre attività

Per la voce “Rimborsi” si evidenzia uno scostamento positivo legato ad un’anticipazione delle entrate previste per i rimborsi da altri programmi antartici.

Budget finanziario Assestamento 2023 e Consuntivo 2023

Disavanzo finanziario al netto del DTT Assestamento 2023 e Consuntivo 2023 (dati di competenza in migliaia di euro)									
Entrate	Assestamento Accertamenti 2023 (e)	Consuntivo Accertamenti 2023 (c)	Spese	Assestamento Impegni 2023 (d)	Consuntivo Impegni 2023 (f)	Avanzo/Disavanzo di competenza Assestamento 2023 g=(a-d)	Avanzo/Disavanzo di competenza Consuntivo 2023 h=(c-f)	Accertamenti Consuntivi 2023-Assestamento 2023	Impegni Consuntivi 2023-Assestamento 2023
Entrate programmatiche	127.832	100.630	Spese programmatiche	102.154	87.471	25.677	13.159	-27.201	-14.683
Contributo ordinario dello Stato (COS)	156.158	156.758	Spese progetti finanziati da Enea	2.910	1.826				-1.084
			Spese a supporto attività programmatiche finanziate da Enea	8.852	8.352			600	-501
			Spese personale (retribuzioni, oneri ed IRAP)	196.911	182.336				-14.575
			Spese funzionamento centrale + periferico	48.315	42.476				-5.837
			Spese investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca, la sicurezza e la solubilità dei luoghi di lavoro	4.732	3.034				-1.697
			Interessi passivi Prestito BEI	3.881	3.881	-82.290	-51.288	2.964	0
Altre Entrate (compresi i fondi di rotazione, Entrate ex legge 163/87)	50.450	53.413	Spese di diretta gestione Enea a supporto del Progetto DTT (da rimborsare a scomputo dei contributi dovuti)	1.101	467				-635
			Spese di funzionamento DTT (contributi in cash)	18.060	19.085				1.026
			Accantonamento al "Fondo di garanzia debiti commerciali" di cui alla legge n° 145/2016	636	0				-636
			Spese Fondi di riserva	3.500	0				-3.500
T totale	334.440	310.802		391.053	348.931	-56.613	-38.129	-23.638	-42.122
Disavanzo									
Entrate finanziarie DTT	33.380	16.054							
Entrate progetto DTT a seguito della attuazione delle somme contrattate L.V.A.T.A.	0	3.460	Spese investimento DTT	80.380	6.307				
Entrate Prestito BEI	100.000	100.000				52.460	113.207	-17.266	-78.013
Entrate per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT e spese propedeutiche alla costruzione	3.400	0	Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT e spese propedeutiche alla costruzione	3.940	0				
T totale	471.220	430.316		475.373	355.238	-4.153	75.077	-40.904	-120.134
Stanziam. residui Fondi contrattazione integrativa e rinnovi contrattuali									
				5.046	0	-5.046	0		-5.046
Fondi stanziati per incentivi per funzioni tecniche e Fondo Innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016									
				1.903	0	-1.903	0		-1.903
T totale	471.220	430.316		482.322	355.238	-11.102	75.077	-40.904	-127.064

Nelle Tabelle 1 e 2 è riportata la situazione di confronto dei bilanci di previsione con i consuntivi sia per la competenza che per la cassa.

Tabella 1 - Confronto tra Bilancio di Previsione 2023, Bilancio assestato 2023, Preconsuntivo 2023, Conto Consuntivo 2023 e Conto Consuntivo 2022 in termini di competenza
(comprese contabilità speciali e partite di giro)

(migliaia di euro)

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Conto Consuntivo 2023	Conto Consuntivo 2022	Scostamenti Consuntivo 2023 - Assestamento 2023		Scostamenti Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023		Scostamenti Consuntivo 2023 - Conto Consuntivo 2022	
						e=(c-a)	%	f=(c-b)	%	g=(c-d)	%
Avanzo di amministrazione all'inizio dell'esercizio	774.017	979.504	979.504	979.504	706.636	0	0,00%	0	0,00%	272.869	38,62%
ENTRATE											
Contributo ordinario dello Stato	150.956	156.158	156.158	156.758	150.956	600	0,38%	600	0,38%	5.802	3,84%
• Entrate ex legge 183/87	30.716	29.676	29.676	29.676	31.128	0	0,00%	0	0,00%	-1.452	-4,66%
Entrate per rimborso spese relative alla messa a disposizione di beni e personale ed											
• all'erogazione di servizi e programmi speciali (Società SOGIN e NUCLECO)	6.382	6.067	6.067	6.392	5.908	326	5,37%	326	5,37%	484	8,20%
• Altre entrate	11.102	14.707	15.986	17.345	28.358	2.638	17,94%	1.358	8,50%	-11.013	-38,84%
• Entrate programmatiche da commesse esterne	123.137	127.832	102.471	100.630	66.921	-27.201	-21,28%	-1.841	-1,80%	33.710	50,37%
• Entrate progetto DIT	25.699	33.380	38.000	16.054	11.250	-17.326	-51,91%	-21.946	-57,75%	4.804	42,70%
• Entrate progetto DIT a seguito della restituzione somme contratto LUVATA	0	0	0	3.460	0	3.460	Non applicabile	3.460	Non applicabile	3.460	Non applicabile
• Entrate Regione Lazio per realizzazione sottostazione elettrica funzionale all'impianto DIT	5.100	3.400	36	0	0	-3.400	-100,00%	-36	-100,00%	0	Non applicabile
Entrate proprie dell'Agenzia	202.136	215.061	192.236	173.557	143.564	-41.504	-19,30%	-18.679	-9,72%	29.993	20,89%
• Entrate progetto DIT da prestito BEI	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTALE	453.092	471.220	448.394	430.316	394.520	-40.904	-8,68%	-18.079	-4,03%	35.795	9,07%
ENTRATE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000	104.646	104.646	124.956	100.000	20.310	19,41%	20.310	19,41%	24.956	24,96%
TOTALE ENTRATE (A)	553.092	575.866	553.040	555.272	494.520	-20.594	-3,58%	2.232	0,40%	60.752	12,29%
TOTALE (Avanzo di Amministrazione all'inizio dell'esercizio + Entrate dell'esercizio)	1.327.109	1.555.370	1.532.545	1.534.776	1.201.156	-20.594	-1,32%	2.232	0,15%	333.621	27,77%

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Scostamenti Assestamento 2023		Scostamenti Preconsuntivo 2023		Scostamenti Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2022			
						e=(c-a)	%	F=(c-b)	%	Δ Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023	%	Δ Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022	%
SPESE													
Spese di personale (retribuzioni, oneri ed IRAP)	197.563	196.911	195.475	182.336	141.781	(4)	-14.575	-7,40%	-13.139	-6,72%	40.554	28,60%	
• Spese della struttura di supporto centrale	8.054	8.235	8.587	7.152	9.444	(6)	-1.083	-13,15%	-1.434	-16,70%	-2.292	-24,27%	
• Spese per il funzionamento dei Centri di ricerca	40.018	40.080	40.092	35.326	34.367	(6)	-4.755	-11,86%	-4.767	-11,89%	968	2,79%	
Spese di funzionamento	48.072	48.315	48.679	42.478	43.812	(6)	-5.837	-12,08%	-6.201	-12,74%	-1.334	-3,04%	
• Spese di diretta gestione Enea a supporto dei Centri di ricerca	1.420	1.101	162	467	133	(6)	-635	-57,63%	305	188,12%	333	250,03%	
• Spese di funzionamento DTT (contributi in contanti e in natura)	12.465	18.060	18.060	19.085	9.653	(6)	1.026	5,68%	1.026	5,68%	9.432	97,71%	
• Spese di funzionamento progetto DTT (cash)	13.885	19.161	18.222	19.552	9.786	(6)	391	2,04%	1.330	7,30%	9.766	99,79%	
• Spese per programmi di ricerca ed i servizi relativi alle commesse esterne, sicurezza dei laboratori e sviluppo competenze	97.143	102.154	84.754	87.471	40.797	(6)	-14.683	-14,37%	2.717	3,21%	46.674	114,40%	
• Spese per Progetti PoC	1.016	1.032	32	32	225	(6)	-1.000	-96,94%	0	0,00%	-193	-85,98%	
• Spese per Progetti finanziati con le risorse ordinarie di bilancio: Techies, Mobilieno, Maia, Mirkooso, Carni, Pulvisus, Share ART 4 Covid, Smart-Bih-Covid, Cold Test Facility DTT, Dematerializzazione e DdL Enea per la terza missione "KEP"	1.555	1.878	1.661	1.795	869	(6)	-84	-4,45%	134	8,07%	926	106,48%	
• Spese per attività tecnico-scientifiche a supporto dei programmi di ricerca e sviluppo tecnologico	8.495	8.852	8.782	8.352	7.958	(6)	-501	-5,65%	-430	-4,90%	394	4,95%	
Spese programmatiche al netto del progetto DTT	108.209	113.916	95.228	97.649	49.849	(6)	-16.267	-14,28%	2.421	2,54%	47.800	95,89%	
• Spese per progetto DTT Investimenti	91.300	50.520	16.525	6.235	12.199	(6)	-44.285	-87,66%	-10.290	-62,27%	-5.964	-48,89%	
• Spese per progetto DTT Investimenti (componenti acquisiti con fondi PNRR)	0	29.860	38.000	72	0	(6)	-29.788	-99,76%	-37.928	-99,81%	72	Non applicabile	
• Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	3.881	3.881	3.881	3.881	1.780	(6)	0	0,00%	0	0,00%	2.101	118,03%	
• Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT e spese procedurali alla costruzione	5.100	3.940	439	0	0	(6)	-3.940	-100,00%	-439	-100,00%	0	Non applicabile	
Spese programmatiche con progetto DTT (Investimenti)	208.490	202.118	154.074	107.838	63.828	(6)	-94.280	-46,65%	-46.236	-30,01%	44.009	68,95%	
• Investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti	4.343	4.732	2.500	3.034	3.711	(6)	-1.697	-35,87%	534	21,37%	-677	-18,24%	
• Accantonamenti al fondo di riserva per imprevisti ed esigenze a carattere straordinario	3.500	3.500	0	0	0	(6)	-3.500	-100,00%	0	Non applicabile	0	Non applicabile	
• Accantonamento al "Fondo di garanzia debiti commerciali" di cui alla legge n° 145/2018	0	636	0	0	0	(6)	-636	-100,00%	0	Non applicabile	0	Non applicabile	
TOTALE SPESE (B)	475.873	475.373	418.949	355.238	262.919	(6)	-120.134	-25,27%	-63.711	-15,21%	92.319	35,11%	

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Scostamenti Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023		Scostamenti Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022	
						e=(c-a) %	f=(c-b) %	g=(c-d) %	h=(c-d) %
Fondi stanziati per la contrattazione integrativa e rinnovi contrattuali	4.124	5.046	0	0	0	-5.046	-100,00%	0	Non applicabile
Fondi stanziati per incentivi per funzioni tecniche e Fondo Innovazione ex art. 113	894	1.903	0	0	0	-1.903	-100,00%	0	Non applicabile
TOTALE SPESE + FONDI (C)	480.891	482.322	418.949	355.238	262.919	-127.084	-26,35%	-63.711	-15,21%
SPESE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000	104.646	104.646	124.956	100.000	20.310	19,41%	20.310	19,41%
TOTALE SPESE +FONDI+ CONTABILITA' SPECIALI E PARTITE DI GIRO (D)	580.891	586.968	523.895	480.195	362.919	-106.773	-18,19%	-43.400	-8,29%
Differenza (Entrate (A) - Spese +Fondi (D)) (comprese contabilità speciali e partite di giro)	-27.799	-11.102	29.445	75.077	131.601	86.180	-776,23%	45.632	154,97%
Saldo tra disimpegni e disaccertamenti (E)	0	0	15.660	14.952	141.268	14.952	Non applicabile	-709	-4,52%
Differenza (Entrate (A) - Spese +Fondi (D)+ Saldo tra disimpegni e disaccertamenti (E))	-27.799	-11.102	45.106	90.029	272.869	101.131	-910,90%	44.924	98,60%
Avanzo di amministrazione a fine esercizio	746.218 ⁽⁷⁾	968.402 ⁽⁸⁾	1.024.610 ⁽⁶⁾	1.069.533 ⁽⁹⁾	979.504 ⁽⁷⁾	101.131	10,44%	44.924	4,38%
(6-7-9) Avanzo di amministrazione da vincolare a fine esercizio									
• Fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa	0	0	6.261	6.866	12.462	6.866	Non applicabile	605	9,66%
• Fondo rinnovi contrattuali	0	0	214	214	15.132	214	Non applicabile	0	0,00%
• Fondo conto terzi	285	293	201	261	244	-32	-10,92%	60	30,11%
• Avanzo vincolato a garanzia del progetto IPCEI Batterie 2	0	4.646	4.646	4.646	0	0	0,00%	0	0,00%
• Avanzo vincolato al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFRS)	0	162.146	163.447	163.766	160.714	1.620	1,00%	319	0,20%
• Avanzo vincolato ai benefici ai dipendenti di natura assistenziale e sociale	0	0	0	1.117	1.163	1.117	Non applicabile	1.117	Non applicabile
• Avanzo vincolato al fondo per incentivi per funzioni tecniche e fondo innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016	0	0	2.356	2.150	1.009	2.150	Non applicabile	-205	-8,72%
• Avanzo vincolato per cause legali in corso	0	4.078	4.078	4.078	0	0	0,00%	0	0,00%
• Avanzo vincolato per rischi assicurativi (Eini)	0	0	2.822	2.822	0	2.822	Non applicabile	0	0,00%
• Avanzo vincolato (vincolo da entrate) per rimborso assicurativo Incendio.Centro.	0	0	0	581	0	581	Non applicabile	581	Non applicabile
• Avanzo di amministrazione vincolato alle attività cooperative (31) vincolato al Progetto D.T.T.	21.390	32.816	55.936	74.922	53.607	42.106	128,31%	18.987	33,94%
• Avanzo di amministrazione vincolato al Progetto D.T.T.	117.120	167.779	212.716	238.988 ⁽¹⁰⁾	114.779	71.209	42,44%	26.272	12,38%
• Avanzo vincolato per il Trasferimento risorse al "Fondo Trasferimento Tecnologico" Fondazione Enea -Tech	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	0	0,00%	0	0,00%
Totale parte vincolata	638.795	871.758	952.676	1.000.412	859.109	128.654	14,76%	47.735	5,01%
Avanzo di amministrazione a fine esercizio senza vincolo di destinazione	107.424	96.644	71.933	69.122	120.396	-27.522	-28,48%	-2.812	-3,91%

Note Tabella 1:

Note Previsione 2023:

- (1) di cui: 11.571 migliaia di euro vincolati al Fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa; 15.468 vincolati al Fondo rinnovi contrattuali; 198 migliaia di euro vincolati al Fondo conto terzi; 1.009 migliaia di euro vincolati al fondo per incentivi per funzioni tecniche fondo innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016; 38.684 migliaia di euro vincolato alle attività tecnico-scientifiche al 31 dicembre; 82.721 vincolato al progetto DTT; 500.000 migliaia di euro vincolato per il Trasferimento risorse al "Fondo Trasferimento Tecnologico" Fondazione ENEA - Tech e Biomedical.
- (2) include le somme da erogare quale contrattazione integrativa per 12.010 migliaia di euro, le somme da erogare a valere sul fondo rinnovi contrattuali per 20.874 migliaia di euro; le somme da erogare al personale in applicazione dell'art. 15 per 5.407 migliaia di euro e un incremento del costo di personale (quale differenziale tra il costo delle nuove assunzioni e le cessazioni previste), per 3.225 migliaia di euro. Inoltre, include le somme corrispondenti all'80% (quota destinata al personale) del fondo per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.lgs. 50/2016 a valere sulle risorse vincolate a conto consuntivo 2021 riferite alle annualità 2020 e 2021.
- (3) i contributi per le spese di funzionamento società consortile S.c.a.r.l. DTT sono evidenziati separatamente. Si riportano maggiori spese previste per la costituzione di Fondazioni finalizzate alla gestione dei fondi del PNRR erogati dal MUR e per le quote associative.
- (4) di cui spese energetiche pari a 17.727 migliaia di euro (15.000 migliaia di euro per l'energia elettrica, 2.500 migliaia di euro per il gas e 227 migliaia di euro per carburanti e combustibili per ambienti e automezzi).
- (5) comprende le spese per contratti a T.D., assegni di ricerca e dottorati di ricerca coperti con risorse provenienti da commesse finanziate da terzi ed il rimborso al personale delle Università/enti di ricerca partecipanti alla campagna antartica nell'ambito del PNRA.

	Previsione 2023	Assestamento 2023
(6)		
Contributo RFX per il programma di Fusione	1.000	1.125
Servizio integrato dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività	1.800	1.870
Contributo al consorzio GARR	720	720
Informatica gestionale	2.780	2.942
Biblioteca	1.200	1.200
Spese Innovazione & Sviluppo	570	570
Spese di promozione e diffusione delle conoscenze	425	425
Totale	8.495	8.852

(7) vedi dettaglio avanzo in tabella

Note Assestamento 2023

- (1)** di cui: 12.462 migliaia di euro quale fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa; 15.132 migliaia di euro quale fondo rinnovi contrattuali; 244 migliaia di euro fondo conto terzi; 1.163 migliaia di euro quale avanzo vincolati ai benefici ai dipendenti di natura assistenziale e sociale; 160.714 migliaia di euro vincolati al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS); 1.009 migliaia di euro vincolati al fondo per incentivi per funzioni tecniche e fondo innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016 53.607 migliaia di euro quale avanzo vincolato alle attività tecnico scientifiche; 114.779 migliaia di euro vincolati al Progetto DTT e 500.000 migliaia di euro vincolati al fondo per il Trasferimento Tecnologico" Fondazione ENEA Tech e Biomedical;
- (2)** incremento previsto dalla legge di Bilancio 2023 per 5.000 migliaia di euro e 202 migliaia di euro a copertura del compenso del Direttore Generale (decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023).
- (3)** di cui entrate per 4.427 migliaia di euro per servizi da rendere alla società DTT S.carl a scomputo dei contributi consortili dovuti;
- (4)** include: le somme da erogare quale contrattazione integrativa per 12.429 migliaia di euro; le somme da erogare per rinnovi contrattuali per 14.973 migliaia di euro; 5.531 migliaia di euro quali somme da erogare al personale in applicazione dell'art. 15; incremento del costo di personale (quale differenziale tra il costo delle nuove assunzioni e le cessazioni previste) per 1.470 migliaia di euro; include l'80% (quota destinata al personale) del fondo per incentivi funzioni tecniche ex art. 113 d.lgs. 50/2016 per le annualità 2020 e 2021, oltre alla corresponsione prevista per l'annualità 2022; include la corresponsione del conto terzi riferito alle annualità 2020-2021 e 2022;
- (5)** i contributi per le spese di funzionamento società consortile S.c.a.r.l. DTT sono evidenziati separatamente. Si riportano maggiori spese previste per la costituzione di Fondazioni finalizzate alla gestione dei fondi del PNRR erogati dal MUR e per le quote associative;
- (6)** di cui spese energetiche pari a 17.099 migliaia di euro (14.407 migliaia di euro per l'energia elettrica, 2.184 migliaia di euro per il gas e 508 migliaia di euro per carburanti e combustibili per ambienti e automezzi);
- (7)** comprende le spese per contratti a T.D., assegni di ricerca e dottorati di ricerca coperti con risorse provenienti da commesse finanziate da terzi ed il rimborso al personale delle Università/enti di ricerca partecipanti alla campagna antartica nell'ambito del PNRA.

	Previsione 2023	Assestamento 2023
(8)		
Contributo RFX per il programma di Fusione	1.000	1.125
Servizio integrato dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività	1.800	1.870
Contributo al consorzio GARR	720	720
Informatica gestionale	2.780	2.942
Biblioteca	1.200	1.200
Spese Innovazione & Sviluppo	570	570
Spese di promozione e diffusione delle conoscenze	425	425
Totale	8.495	8.852

(9) vedi dettaglio avanzo in tabella.

Note Preconsuntivo 2023

- (1) di cui: 12.462 migliaia di euro quale fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa; 15.132 migliaia di euro quale fondo rinnovi contrattuali; 244 migliaia di euro fondo conto terzi; 1.163 migliaia di euro quale avanzo vincolati ai benefici ai dipendenti di natura assistenziale e sociale; 160.714 migliaia di euro vincolati al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS); 1.009 migliaia di euro vincolati al fondo per incentivi per funzioni tecniche e fondo innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016 53.607 migliaia di euro quale avanzo vincolato alle attività tecnico scientifiche; 114.779 migliaia di euro vincolati al Progetto DTT e 500.000 migliaia di euro vincolati al fondo per il Trasferimento Tecnologico" Fondazione ENEA Tech e Biomedical;
- (2) incremento previsto dalla legge di Bilancio 2023 per 5.000 migliaia di euro e 202 migliaia di euro a copertura del compenso del Direttore Generale (decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023);
- (3) Spesa ridotta rispetto alla previsione assestata a seguito delle minori assunzioni realizzate nell'anno e alla posticipazione nel 2024 dell'erogazione di alcune spese quali: la produttività dei dirigenti, la corresponsione degli incentivi tecnici e le progressioni del personale dipendente;
- (4) include le somme relative alle spese per energia elettrica per 14.404 migliaia di euro e gas per 2.178 migliaia di euro;
- (5) l'accantonamento "Fondo di garanzia debiti commerciali" di cui alla legge n° 145/2018 comporterà un contenimento a livello di Ente della spesa per beni e servizi ai sensi del comma 862 lettera a) e a fine esercizio confluirà nella quota libera del risultato di amministrazione;
- (6) vedi dettaglio avanzo in tabella.

Note Consuntivo 2022

- (1)** di cui: 6.754 migliaia di euro quale fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa; 10.467 migliaia di euro quale fondo rinnovi contrattuali; 253 migliaia di euro fondo conto terzi; 1.825 migliaia di euro quale avanzo vincolato ai benefici ai dipendenti di natura assistenziale e sociale; 38.323 migliaia di euro quale avanzo vincolato alle attività tecnico scientifiche; 15.728 migliaia di euro vincolati al Progetto DTT; 486 migliaia di euro vincolati al fondo per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.lgs. 50/2016; 500.000 migliaia di euro vincolati al fondo per il Trasferimento Tecnologico" Fondazione ENEA Tech;
- (2)** incremento di 10.000 migliaia di euro del contributo ordinario dello Stato così come riportato nella Legge di Bilancio 2022;
- (3)** di cui: per trasferimenti polizze ex INA 18.799 migliaia di euro quale incasso polizza collettiva n° 155033 scaduta e liquidata nel 2022 e 4.986 migliaia di euro quale rimborso personale andato in quiescenza nel secondo semestre 2021 e nel primo semestre 2022;
- (4)** di cui 338 migliaia di euro a titolo di rinnovi contrattuali;
- (5)** e spese per il funzionamento della società DTT relative alla gestione 2021 sono state impegnate nell'esercizio 2022 oltre ai contributi dovuti per gli esercizi pregressi 2019-2020 e alle anticipazioni sui contributi per l'annualità 2022;
- (6)** comprende le spese per contratti a T.D., assegni di ricerca e dottorati di ricerca coperti con risorse provenienti da commesse finanziate da terzi ed il rimborso al personale delle Università/enti di ricerca partecipanti alla campagna antartica nell'ambito del PNRA;
- (7)** vedi dettaglio in tabella.

Note Consuntivo 2023

- (1)** di cui: 12.462 migliaia di euro quale fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa; 15.132 migliaia di euro quale fondo rinnovi contrattuali; 244 migliaia di euro fondo conto terzi; 1.163 migliaia di euro quale avanzo vincolato ai benefici ai dipendenti di natura assistenziale e sociale; 53.607 migliaia di euro quale avanzo vincolato alle attività tecnico scientifiche; 114.779 migliaia di euro vincolati al Progetto DTT; 1.009 migliaia di euro vincolati al fondo per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.lgs. 50/2016; 500.000 migliaia di euro vincolati al fondo per il Trasferimento Tecnologico" Fondazione ENEA Tech; 160.714 migliaia di euro vincolati al Trattamento di Fine Rapporto/Servizio;
- (2)** incremento previsto dalla legge di Bilancio 2023 per 5.000 migliaia di euro e 202 migliaia di euro a copertura del compenso del Direttore Generale (decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023); inoltre si riporta l'incremento di 600 migliaia di euro relativi all'incasso del contributo per la valorizzazione delle attività di ricerca di cui al DL 75/2013;
- (3)** include gli accertamenti assunti per euro 8.223 migliaia di euro quali rendicontazione del personale impiegato nel progetto DTT per gli anni 2019-2022; euro 3.134 migliaia di euro quali

rimborsi costi in condivisione per la società DTT. Entrambi saranno oggetto di compensazioni a partire dall'esercizio 2024. Include inoltre trasferimenti a valere delle polizze ex INA per 4.323 migliaia di euro quale rimborso personale andato in quiescenza nel secondo semestre 2022 e nel primo semestre 2023;

- (4) include le somme erogate a titolo di rinnovi contrattuali e contrattazione integrativa per complessivi 21.841 migliaia di euro;
- (5) le spese per il funzionamento della società DTT pari a 19.085 migliaia di euro comprendono 13.346 migliaia di euro dovuti per gli esercizi pregressi 2019-2022 e 5.739 migliaia di euro quali anticipazioni sui contributi per l'annualità 2023 nelle more della compensazione delle somme dovute per l'esercizio corrente;
- (6) comprende le spese per contratti a T.D., assegni di ricerca e dottorati di ricerca coperti con risorse provenienti da commesse finanziate da terzi ed il rimborso al personale delle Università/enti di ricerca partecipanti alla campagna antartica nell'ambito del PNRA;

(7)	Previsione 2023	Assestamento 2023	Consuntivo 2023
Contributo RFX per il programma di Fusione	1.000	1.125	1.000
Servizio integrato dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività	1.800	1.870	1.800
Contributo al consorzio GARR	720	720	720
Informatica gestionale	2.780	2.942	2.934
Biblioteca	1.200	1.200	1.181
Spese Innovazione & Sviluppo	570	570	376
Spese di promozione e diffusione delle conoscenze	425	425	340
Totale	8.495	8.852	8.352

- (8) l'accantonamento "Fondo di garanzia debiti commerciali" di cui alla legge n° 145/2018 ha determinato un contenimento a livello di ENEA della spesa per beni e servizi ai sensi del comma 862 lettera a) e a fine esercizio è confluito nella quota libera del risultato di amministrazione;
- (9) vedi dettaglio in tabella;

(10)

	Consuntivo 2023
Fondi PNRR	16.053.862
Avanzo vincolato per il DTT (solo commesse programmatiche)	114.778.781
Prestito BEI seconda rata	100.000.000
Totale disponibilità (commesse programmatiche+ mutuo)	230.832.642
Spese di Investimento sostenute dalla società DTT	6.234.872
Spese per progetto DTT Investimenti (componenti acquisiti con fondi PNRR)	72.367
Totale Spese	6.307.238
Δ	224.525.404
Avanzo vincolato fine 2023 generato a seguito del disimpegno residui sui contratti stipulati dall'Enea 2019-2020	14.462.457
Δ	238.987.861

Tabella 2 - Confronto tra Bilancio di Previsione 2023, Bilancio assestato 2023, Preconsuntivo 2023, Conto Consuntivo 2023 e Conto Consuntivo 2022 in termini di cassa
(comprese contabilità speciali e partite di giro)
(migliaia di euro)

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Scostamenti 2023			Scostamenti 2023 - Preconsuntivo 2023			Scostamenti 2023 - Consuntivo 2022			
						Consuntivo 2023 - Assestamento 2023	Δ %	Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023	Δ %	Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022	Δ %	Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023	Δ %	Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022	Δ %
Fondo iniziale di cassa	919.566 ⁽¹⁾	956.388 ⁽¹⁾	956.389	956.389	832.100	0	0,0%	0	0,0%	124.289	14,9%				
ENTRATE															
Contributo ordinario dello Stato	151.038 ⁽²⁾	156.240 ⁽²⁾	156.240 ⁽¹⁾	156.840 ⁽²⁾	150.874	600	0,4%	600	0,4%	5.967	4,0%				
• Entrate ex legge 183/87	30.716	29.676	29.676	29.676	31.128	0	0,0%	0	0,0%	1.452	-4,7%				
• Entrate per rimborso spese relative alla messa a disposizione di beni e personale ed all'erogazione di servizi e programmi speciali (Società SOGIN e NUCLECO)	6.382	6.067	6.067	5.859	5.462	-208	-3,4%	-208	-3,4%	397	7,3%				
• Altre entrate	10.827	14.707	15.986	8.211 ⁽³⁾	27.383	-6.496	-44,2%	-7.776	-48,6%	19.172	-70,0%				
• Entrate programmatiche da commesse esterne	102.210	112.966	70.668	99.706	77.360	-13.260	-11,7%	29.039	41,1%	22.347	28,9%				
• Entrate da progetto DTT	25.699	9.020	0	0	11.250	-9.020	-100,0%	0	Non applicabile	11.250	-100,0%				
• Entrate progetto DTT a seguito della restituzione somme contratto LUVATA	0	0	0	3.460	0	3.460	Non applicabile	3.460	Non applicabile	3.460	Non applicabile				
• Entrate Regione Lazio per realizzazione sottostazione elettrica funzionale all'impianto DTT	5.100	3.400	36	0	0	-3.400	-100,0%	-36	-100,0%	-	Non applicabile				
Entrate proprie dell'Agenzia	180.935	175.836	122.433	146.912	152.583	-28.923	-16,4%	24.479	20,0%	5.670	-3,7%				
• Entrate progetto DTT da prestito BEI	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	0	0,0%	0	0,0%	-	0,0%				
TOTALE	431.973	432.076	378.673	403.753	403.457	-28.323	-6,6%	25.079	6,6%	296	0,1%				
TOTALE ENTRATE	431.973	432.076	378.673	403.753	403.457	-28.323	-6,6%	25.079	6,6%	296	0,1%				
TOTALE ENTRATE + Fondo iniziale di cassa	1.351.540	1.388.465	1.335.062	1.360.141	1.235.556	-28.323	-2,0%	25.079	1,9%	124.585	10,1%				

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Scostamenti 2023 - Assestamento			Scostamenti 2023 - Preconsuntivo			Scostamenti Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022			
						Δ	%	Δ	%	Δ	%	Δ	%	Δ	%
						Consuntivo 2023 - Assestamento 2023	%	Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023	%	Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023	%	Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022	%	Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022	%
SPESE															
Spese di personale (retribuzioni, oneri ed IRAP)	202.882 (3)	196.911	195.475	181.538	146.946	-15.373	-7,8%	-13.837	-7,1%	-13.837	-7,1%	34.582	23,5%		
• Spese della struttura di supporto centrale	8.054	8.246	8.587	6.987	9.058	-1.260	-15,3%	-1.600	-18,6%	-1.600	-18,6%	2.071	-22,9%		
• Spese per il funzionamento dei Centri di ricerca	38.674	37.829	40.447	29.914	34.625	-7.915	-20,9%	-10.533	-26,0%	-10.533	-26,0%	4.711	-13,6%		
Spese di funzionamento	46.728	46.076	49.034	36.901	43.683	-9.175	-19,9%	-12.133	-24,7%	-12.133	-24,7%	6.782	-15,5%		
• Spese di diretta gestione Enea a supporto del Progetto DTT (da rivedere a scoppio dei contributi dovuti)	839	501	78	206	40	-295	-58,9%	128	164,8%	128	164,8%	166	412,3%		
• Spese di funzionamento DTT (contributi in cash)	12.465	17.199	17.829	11.399 (4)	3.343	-5.800	-33,7%	-6.429	-36,1%	-6.429	-36,1%	8.056	241,0%		
Spese di funzionamento progetto DTT	13.304	17.700	17.906	11.605	3.383	-6.095	-34,4%	-6.301	-35,2%	-6.301	-35,2%	8.222	243,1%		
• relativi alle commesse esterne, sicurezza dei laboratori e sviluppo competenze	77.243	70.602	43.832	52.670	37.102	-17.933	-25,4%	8.837	20,2%	8.837	20,2%	15.568	42,0%		
• Spese per POC e Progetti finanziati con le risorse ordinarie di bilancio: Techea, Mobileno, Maia, KWRosso, Carmi, Pulvirus, Share Art 4 Covid, Smart-Bin-Covid, Cold Test Facility DTT, Dematerializzazione e DdL "Enea per la terza missione", KEP.	3.210	1.734	989	1.024	1.931	-710	-41,0%	35	3,5%	35	3,5%	908	-47,0%		
• Spese per attività tecnico-scientifiche a supporto dei programmi di ricerca e sviluppo tecnologico	8.712	8.055	8.056	6.887	7.750	-1.169	-14,5%	-1.170	-14,5%	-1.170	-14,5%	863	-11,1%		
Spese programmatiche al netto del progetto DTT	89.165	80.392	52.878	60.580	46.783	-19.811	-24,6%	7.702	14,6%	7.702	14,6%	13.797	29,5%		
• Spese per progetto DTT Investimenti	108.327	63.020	19.755	9.064	26.659	-53.956	-85,6%	-10.691	-54,1%	-10.691	-54,1%	17.594	-66,0%		
• Spese per progetto DTT Investimenti (componenti acquistati con fondi PNRR)	0	0	0	0	0	0	Non applicabile	0	Non applicabile	0	Non applicabile	0	Non applicabile		
• Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	3.881	3.881	3.881	3.881	1.780	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2.101	118,0%		
• Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT	5.100	3.940	439	0	0	-3.940	-100,0%	-439	-100,0%	-439	-100,0%	-	Non applicabile		
Spese programmatiche con progetto DTT Investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sostenibilità degli impianti	206.473	151.233	76.953	73.526	75.222	-77.707	-51,4%	-3.427	-4,5%	-3.427	-4,5%	1.696	-2,3%		
	4.343	4.732	2.500	3.229	3.565	-1.503	-31,8%	729	29,2%	729	29,2%	336	-9,4%		
	473.731	416.651	341.868	306.799	272.799	-109.852	-26,4%	-35.069	-10,3%	-35.069	-10,3%	34.000	12,5%		
TOTALE SPESE															
Avanzo di cassa	877.809	971.813	993.194	1.053.342	962.758	81.529	8,4%	60.149	6,1%	60.149	6,1%	90.585	9,4%		
Riscossioni sulle contabilità speciali e partite di giro	100.000	100.000	100.000	120.295	79.570										
Pagamenti sulle contabilità speciali e partite di giro	100.000	100.000	100.000	99.866	85.939										
Saldo di cassa	877.809 (4)	971.813 (3)	993.194 (2)	1.073.772 (6)	956.389 (1)										

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Scostamenti 2023 - Assestamento 2023		Scostamenti 2023 - Preconsuntivo 2023		Scostamenti 2023 - Consuntivo 2022	
						Δ	%	Δ	%	Δ	%
						Consuntivo 2023 - Assestamento 2023		Consuntivo 2023 - Preconsuntivo 2023		Consuntivo 2023 - Consuntivo 2022	
(1-3-4-6) Avanzo di cassa vincolato											
Trasferimenti in conto capitale da MISE "Fondo Trasferimento Tecnologico" per la Fondazione Enea-Tech	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Avanzo vincolato al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS)	152.247	162.146	163.447	163.766	160.714	1.620	1,0%	319	0,2%	3.062	1,9%
Avanzo vincolato a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatIn) – IPCEI Batterie 2	0	4.646	4.646	4.646	0	0	0,0%	0	0,0%	4.646	Non applicabile
avanzo vincolato (vincolo da entrate) per rimborso assicurativo incendio Centro Casaccia	0	0	0	581	0	581	Non applicabile	581	Non applicabile	581	Non applicabile
Avanzo vincolato per rischi assicurativi (Elini)	0	0	2.822	2.822	0	2.822	Non applicabile	0	0,0%	2.822	Non applicabile
avanzo di amministrazione vincolato al Progetto DIT	117.120	178.353	212.598	226.748	132.353	48.395	27,1%	14.150	6,7%	94.395	71,3%
Avanzo vincolato per cause legali in corso	0	4.078	4.078	4.078	0	0	0,0%	0	0,0%	4.078	Non applicabile
Totale	769.367	849.223	887.591	902.641	793.067	53.418	6,3%	15.050	1,7%	109.574	13,8%
Avanzo di amministrazione a fine esercizio senza vincolo di destinazione	108.442	122.591	105.603	171.132	163.322						

Note Tabella 2:**Note Previsione 2023**

- (1)** di cui: 500.00 migliaia di euro per il Trasferimento risorse al "Fondo Trasferimento Tecnologico" Fondazione ENEA - Tech e Biomedical; 115 migliaia di euro per Conto terzi; 82.721 migliaia di euro per il progetto DTT; 157.546 migliaia di euro per garanzia fondo indennità di anzianità; atteso un saldo pari a zero per le contabilità speciali e partite di giro;
- (2)** in Previsione 2023, 82 migliaia di euro sono riferite ai presunti incassi sui residui relativi al COS 2022 per l'assunzione di personale ricercatore;
- (3)** include la corresponsione dei fondi per contrattazione integrativa e rinnovi contrattuali di 32.884 migliaia di euro;
- (4)** Vedi dettaglio in tabella.

Note Assestamento 2023

- (1)** di cui: 500.000 migliaia di euro per il Trasferimento risorse al "Fondo Trasferimento Tecnologico" Fondazione ENEA - Tech; 160.714 migliaia di euro vincolati al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS); 123.353 migliaia di euro per il progetto DTT; atteso un saldo pari a zero per le contabilità speciali e partite di giro;
- (2)** di cui 82 migliaia di euro sono riferiti ai presunti incassi sui residui relativi al COS 2022 per l'assunzione di personale ricercatore e rispettivamente 5.000 migliaia di euro per incremento previsto dalla legge di Bilancio 2023 e 202 migliaia di euro a copertura del compenso del Direttore Generale (decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023);
- (3)** Vedi dettaglio in tabella.

Note Preconsuntivo 2023

- (1)** di cui 82 migliaia di euro sono riferiti agli incassi sui residui relativi al COS 2022 per l'assunzione di personale ricercatore e rispettivamente 5.000 migliaia di euro per incremento previsto dalla legge di Bilancio 2023 e 202 migliaia di euro a copertura del compenso del Direttore Generale (decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023);
- (2)** vedi dettaglio in tabella.

Note Consuntivo 2023

- (1)** di cui 500.000 migliaia di euro quali somme trasferite dal Mise "Fondo Trasferimento Tecnologico ENEA-Tech"; 132.353 migliaia di euro vincolate per il progetto DTT; 160.714 migliaia di euro vincolate al Trattamento di fine servizio dei dipendenti;
- (2)** l'incremento del Contributo ordinario dello Stato è previsto dalla legge di Bilancio 2023 per 5.000 migliaia di euro e 202 migliaia di euro a copertura del compenso del Direttore Generale (decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023); inoltre si riporta l'incremento di 600 migliaia di euro relativi all'incasso del contributo per la valorizzazione delle attività di ricerca di cui al DL 75/2013, oltre all'incasso di 82 migliaia di euro a valere sui residui quale quota ricercatori e tecnologi rendicontati nell'esercizio 2023;
- (3)** di cui, 4.323 migliaia di euro quale rimborso Generali polizze ex INA per il personale andato in quiescenza nel secondo semestre 2022 e nel primo semestre 2023;
- (4)** le spese per il funzionamento della società DTT pari a 11.399 migliaia di euro comprendono le erogazioni relative alla gestione 2019-2022 per 5.660 migliaia di euro e 5.739 quali versamenti oggetto di compensazione del funzionamento 2023 della società DTT;
- (5)** comprende le spese per contratti a T.D., assegni di ricerca e dottorati di ricerca coperti con risorse provenienti da commesse finanziate da terzi ed il rimborso al personale delle Università/enti di ricerca partecipanti alla campagna antartica nell'ambito del PNRA;
- (6)** vedi dettaglio in tabella.

Tabella 4 - Altre entrate di competenza
(euro)

	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Δ
Rimborsi ricevuti per spese di personale comandato (*)	937.671	1.046.494	-108.823
Entrate per rimborsi oneri del personale dipendente	461.266	269.098	192.168
Rimborsi per anticipazioni di costi in condivisione, spese varie e rimborsi assicurativi	9.878.595 ⁽¹⁾	1.280.645	8.597.950
Riscossione di altri titoli di credito (mutui)	185.193	209.731	-24.538
Riscossione di crediti di medio-lungo termine per prestiti concessi a dipendenti	133.335	137.829	-4.494
Affitti di immobili a enti diversi da SOGIN e NUCLECO	284.930	387.487	-102.558
Trasferimenti dall'ex polizza INA per il TFR/TFS (interessi)	4.323.441	23.784.951	-19.461.511
Altri interessi e proventi patrimoniali	71.157	53.506	17.651
Entrate derivanti dalla distribuzione di dividendi	14.224	854.591	-840.368
Alienazione Partecipazioni e rimborsi quote società partecipate	0	0	0
Altre entrate diverse	1.054.723	333.415	721.308
Totale	17.344.534	28.357.747	-11.013.213

(*) sono esclusi i rimborsi per il personale comandato a SOGIN

(1) include gli accertamenti assunti per euro 8.223.298,01 quali rendicontazione del personale impiegato nel progetto DTT per gli anni 2019-2022; euro 313.513,68 quali rimborsi costi in condivisione per la società DTT. Entrambi saranno oggetto di compensazioni a partire dall'esercizio 2024.

Non sono comprese nella precedente tabella le entrate da SOGIN e NUCLECO di 6,4 milioni di euro e riferite al rimborso degli oneri di personale comandato a SOGIN, ai servizi messi nella disponibilità delle predette società, all'affitto di locali ed ai proventi del "Servizio integrato" per la quota parte riferita agli oneri di stoccaggio temporaneo e conferimento al deposito finale.

Le entrate proprie dell'Agenzia 2023, al netto del contributo ordinario dello Stato e del Progetto DTT (compresa l'entrata del prestito BEI), sono state per la competenza pari a circa 154,0 milioni di euro per un indice di ampliamento del contributo dello Stato dell'98%.

Competenza

	2023	2022	Δ
Contributo ordinario dello Stato (a)	156.758	150.956	5.802
Contributo al progetto DTT	16.054	11.250	4.804
Entrate progetto DTT rimborso contratto LUVATA	3.460	0	3.460
Entrate progetto DTT da prestito BEI	100.000	100.000	0
Entrate proprie (b)	154.044	132.314	21.729
Totale	430.316	394.520	35.795
Indice di ampliamento del COS (b:a)	98%	88%	11%

Cassa

	2023	2022	Δ
Contributo ordinario dello Stato (a)	156.840 (*)	150.874	5.967
Contributo al progetto DTT	0	11.250	-11.250
Entrate progetto DTT rimborso contratto LUVATA	3.460	0	3.460
Entrate progetto DTT da prestito BEI	100.000	100.000	0
Entrate proprie (b)	143.452	141.333	2.120
	403.753	403.457	296
Indice di ampliamento del COS (b:a)	91%	94%	-2%

(*) di cui 82 migliaia di euro incassate sui residui 2022 relativi ai ricercatori non assunti nell'esercizio precedente.

Fonti di finanziamento

Il contributo ordinario dello Stato in termini di competenza nel 2023 è stato inferiore alla somma delle spese di personale pari a 182,3 milioni di euro e di quelle tipiche di funzionamento di circa 42,5 milioni di euro. La rimanente copertura è stata assicurata dalle cosiddette risorse proprie dell'Agenzia, con specifico riferimento a:

- collaborazioni in ambito internazionale, in particolare in ambito comunitario;
- accordi di programma/convenzioni con la Pubblica amministrazione centrale, in particolare con il Ministero vigilante;
- nuove collaborazioni con la Pubblica amministrazione per i programmi finanziati con i fondi PNRR;
- partecipazione ai bandi di ricerca nazionali, sovente in collaborazione non solo con altri enti pubblici, ma anche con enti privati;
- progetti di valenza territoriale per canalizzare le potenziali occasioni di finanziamento delle Amministrazioni periferiche dello Stato, in particolare POR;

- servizi ad alto contenuto scientifico e tecnologico al mercato pubblico e privato, anche internazionale;
- messa a disposizione di terzi del patrimonio strutturale dell'ENEA e dei servizi tecnologici connessi al suo utilizzo.

Con riferimento all'anno 2023 ed ai finanziamenti connessi a specifici programmi di ricerca e servizi ad alto contenuto tecnologico, una sintesi per i principali finanziatori è riportata nella seguente Tabella 3.

**Tabella 3 - Entrate da commesse esterne per principali Enti finanziatori
(dati di competenza)
(euro)**

Ente finanziatore	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Δ
MiSE/MITE/MASE	18.775.272 ⁽¹⁾	23.372.995 ⁽²⁾	-4.597.723
MIUR	64.480.559 ⁽³⁾	24.005.998 ⁽⁴⁾	40.474.561
Altri Ministeri e Amministrazioni centrali	6.509.526	4.089.048	2.420.478
Enti di diritto privato	3.806.539	5.395.006	-1.588.468
Amministrazioni locali ed altri Enti territoriali	1.940.437 ⁽⁵⁾	6.708.127 ⁽⁵⁾	-4.767.690
Società e Consorzi partecipati	2.325.823	515.090	1.810.733
Università, Enti di ricerca	1.385.766	572.815	812.951
Unione Europea	15.617.729	12.499.509	3.118.220
Enti internazionali ed altri finanziatori residuali	5.302.397	1.012.071	4.290.326
Totale (7)	120.144.048	78.170.661	41.973.387

Note Tabella 3:

- 1) di cui: 10.550.610 euro per il Programma PNRR POR Idrogeno e 2.073.331 euro per il Programma Mission Innovation;
- 2) di cui euro 7.500.000 per il Programma PNRR POR Idrogeno, euro 10.000.000 per il progetto Divertor Test Tokamak Facility (DTT) e euro 763.639 per il Programma Mission Innovation;
- 3) di cui, tra i principali programmi finanziati con fondi PNRR MUR: 32.386.155 euro quali finanziamenti PNRR DTTU dei quali 16.053.862 destinati a finanziare il progetto Divertor Test Tokamak Facility (DTT) e 3.790.311 euro per il progetto PNRR Metrofood. Inoltre, sono inclusi 16.683.333 euro per il Programma Nazionale di Ricerca in Antartide i cui fondi sono trasferiti attraverso il CNR;

- 4)** di cui euro 21.839.047 per il Programma Nazionale di Ricerca in Antartide i cui fondi sono trasferiti attraverso il CNR; euro 1.252.803 per i programmi finanziati con fondi PNRR;
- 5)** di cui euro 1.250.000 per il progetto Divertor Test Tokamak Facility (DTT) i cui fondi sono trasferiti dalla Regione Lazio;
- 6)** comprende le attività di natura commerciale, per un valore di circa euro 6.935.626 nel 2023 ed euro 5.391.016 nel 2022 riportate al lordo dell'IVA.

Dalla predetta tabella si evince che, oltre ai finanziatori consolidati come il MISE/MITE/MASE assumono rilevanza particolare i finanziamenti MUR riferiti ai programmi assunti nell'ambito dei progetti PNRR che determinano un incremento rispetto all'esercizio precedenti di oltre 40 milioni di euro. Anche i finanziamenti in ambito UE e internazionale risultano in crescita compensi, a seguito della fornitura di servizi ad alto contenuto tecnologico, sono in crescita rispetto allo scorso anno riportando entrate pari a 6,9 milioni di euro a fronte di 5,4 milioni di euro del 2022.

I finanziamenti ex MISE riguardano principalmente l'Accordo di programma sulla Ricerca di Sistema Elettrico con riferimento al PTR, tuttavia, negli ultimi due esercizi, non risultano entrate a seguito del ritardo sul l'iter di formalizzazione del piano stesso (PTR 2022-2024). Invece si rileva l'entrata riferita all'anticipo per il Programma PNRR POR Idrogeno pari rispettivamente a 10,6 milioni di euro nel 2023 e 7,5 milioni di euro nel 2022.

Si riporta, inoltre, l'entrata del programma PNRR DTTU finalizzata a finanziare il progetto Divertor Test Tokamak Facility (DTT) per un importo complessivo di 16,7 milioni di euro.

I finanziamenti MIUR si riferiscono a programmi di ricerca nazionale rientranti nell'ambito dei finanziamenti europei, a copertura parziale dei costi, ed all'attuazione del Programma Nazionale di Ricerca in Antartide, i cui trasferimenti avvengono tramite il CNR, mentre i finanziamenti di cui alle Amministrazioni locali ed enti territoriali riguardano principalmente progetti di cui ai Piani Operativi Regionali (POR) ai cui finanziamenti accedono gli enti regionali. Si rileva un incremento di oltre 40 milioni di euro sui finanziamenti MUR a seguito dell'avvio dei programmi finanziati con i fondi PNRR tra i quali il programma DTTU per il quale si sono accertata somme pari a 32 milioni di euro nell'esercizio corrente.

I finanziamenti da Università ed altri enti di ricerca attengono a programmi di ricerca anche internazionali per i quali i predetti enti ed Università hanno il ruolo di capofila.

Il predetto riquadro comprende anche i compensi di natura commerciale per un importo al lordo dell'IVA di circa 6,9 milioni di euro.

Composizione della spesa 2023

Nella seguente Tabella 5 è riportata la composizione della spesa per voci opportunamente aggregate, suddivisa per attività scientifica ed attività ordinaria, dove la prima si riferisce alla spesa sostenuta direttamente dalla struttura tecnica e la seconda a quella di personale e delle strutture di supporto.

Nella spesa riferita a "Attività scientifica" è compresa la spesa necessaria a dare copertura al personale con contratti a TD, ad assegnisti di ricerca ed a dottorati di ricerca, che vengono attivati con specifico riferimento alle commesse finanziate, per essere nella maggior parte dei casi rendicontata ai soggetti finanziatori. Inoltre, detta voce comprende gli oneri per il personale comandato da altri enti per l'attuazione della Campagna in Antartide, che ammontano a circa 5,24 milioni di euro.

**Tabella 5 - Ripartizione delle spese per principali voci
(dati di competenza)
(euro)**

	Attività scientifica	Attività ordinaria	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Δ
Personale	14.589.679 (1)	185.546.100	200.135.779	149.134.780	51.000.999
Servizi	29.362.531	32.037.698	61.400.229	55.070.479	6.329.750
Investimenti tecnici e manutenzioni straordinarie	52.461.589 (2)	2.886.181	55.347.770 (3)	29.218.575	26.129.195
Interessi passivi prestito BEI	3.881.389	0	3.881.389	1.780.206	2.101.183
Beni di consumo	5.638.856	835.118	6.473.974	6.900.402	-426.428
Oneri finanziari (diversi dall'IRAP)	264.114	3.558.537	3.822.651	6.015.042	-2.192.391
Trasferimenti passivi	1.945.232	21.553.744	23.498.976	13.419.970	10.079.006
Partecipazioni azionarie	0	0	0	0	0
Liti, arbitrati e risarcimenti	161.145	305.967	467.112	1.176.215	-709.103
Organi dell'Ente	0	210.244	210.244	203.456	6.787
Totale	108.304.535	246.933.588	355.238.123	262.919.124	92.318.999

- (1)** di cui 5.244.000 euro per personale comandato da altre amministrazioni per l'attuazione della Campagna in Antartide;
- (2)** include euro 6.307.238 per il progetto DTT;
- (3)** include euro 1.500 per acquisto libri.

Per quanto riguarda i servizi, la seguente Tabella 6 illustra una scomposizione per le principali tipologie.

Tabella 6 - Spese per servizi
(dati di competenza)
(euro)

	Attività scientifica	Attività ordinaria	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Δ
Spese per missioni dei dipendenti	4.367.895	84.837	4.452.732	4.295.336	157.396
Servizi tecnici ed incarichi	8.688.477	660.438	9.348.915	8.834.266	514.649
Manutenzioni ordinarie	3.092.257	6.241.728	9.333.984	9.488.814	- 154.829
Noleggi (1)	6.354.633	417.349	6.771.982	6.121.481	650.502
Altre spese a carattere scientifico e divulgativo	1.581.029	6.263	1.587.292	1.339.589	247.703
Canoni ed assicurazioni	555.352	2.061.291	2.616.642	2.453.480	163.163
Utenze e servizi esternalizzati	629.404	21.517.927	22.147.331	21.269.491	877.840
Quote associative	118.193	404.845	523.038	475.585	47.453
Contratti per studio e ricerca	3.453.374	-	3.453.374	149.304	3.304.071
Spese diverse	521.916	643.021	1.164.938	643.135	521.803
Totale	29.362.531	32.037.698	61.400.229	55.070.479	6.329.750

- (1) di cui: 4.055.206 euro nell'esercizio 2023 quali noleggio di mezzi speciali per l'attuazione della Campagna in Antartide (noleggio mezzi speciali con un incremento rispetto al 2022 di 64.551 euro).

Per quanto riguarda i costi connessi in generale al personale, compreso quello non dipendente, essi vengono dettagliati nella seguente Tabella 7 ed articolati per:

Tabella 7 - Costi per la gestione del personale
(euro)

		Attività scientifica	Attività ordinaria	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Δ
Spese dirette	Stipendi ed altri assegni fissi al personale di ruolo	0	88.995.940	88.995.940	84.599.632	4.396.308
	Stipendi ed altri assegni fissi al personal contr. A termine	1.485.004	110.457	1.595.460	369.663	1.225.798
	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo indeterminato	0	8.322.357	8.322.357	45.966	8.276.391
	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo determinato	0	9.003	9.003	0	9.003
	Assegni familiari	0	5.136	5.136	141.717	-136.581
	Compensi per lavoro straordinario	0	260.756	260.756	271.171	-10.415
	Oneri Previdenziali e assistenziali a carico Ente	433.549	29.870.988	30.304.537	24.308.478	5.996.059
	Retribuzione connessa con la produttività individuale e collettiva	0	0	0	0	0
	Compensi per trattamenti accessori	177.488	23.320.454	23.497.941	12.082.788	11.415.153
	Rimborsi tasse, iscrizioni ad albi professionali	476	0	476	355	121
	IRAP	141.312	9.404.611	9.545.923	8.012.944	1.532.979
	Indennità e rimborsi spese per trasporto e Trasferimenti	0	0	0	0	0
	Benefici di Natura assistenziale e sociale	0	2.057.162	2.057.162	2.219.504	-162.342
	Equo indennizzo a pers. Perd. Integr. Fisica per serv.	0	0	0	0	0
	Personale comandato da altre amministrazioni	5.244.000 (1)	2.041	5.246.041	785.224	4.460.817
Altre spese	0	24.499	24.499	113.015	-88.516	
Totale	7.481.828	162.383.406	169.865.233	132.950.456	36.914.777	
Investimenti finanziari per i dipendenti	Acquisti altri titoli di credito	0	0	0	0	0
	Concessione di prestiti ai dipendenti	0	0	0	0	0
	Totale	0	0	0	0	0
Gestione previdenziale	Versamenti al Fondo di Previdenza	0	0	0	0	0
	Versamenti al Fondo Indennità di Anzianità	0	0	0	0	0
	Indennità di anzianità personale cessato dal Servizio	101.422	19.952.325	20.053.747	10.008.469	10.045.278
	Indennità di anzianità di Trattamento integrativo di previdenza	0	0	0	0	0
	Totale Gestione previdenziale	101.422	19.952.325	20.053.747	10.008.469	10.045.278
Totale spese dirette + Investimenti finanziari + gestione previdenziale		7.583.250	182.335.731	189.918.980	142.958.926	46.960.055
Fondo a garanzia TFR/TFS	Versamento al Fondo per il trattamento di fine servizio a valere sui trasferimenti di cui ex polizza INA	0	0	0	0	0
Spese relative a servizi presati al personale	Spese Trasporto del personale per e dai centri e indennità di trasporto	12.300	667.989	680.289	926.791	-246.502
	Funzionamento servizi Mensa e buoni pasto	0	2.406.352	2.406.352	2.752.378	-346.025
	Funzionamento asili nido e camere allattamento	0	64.096	64.096	79.542	-15.446
	Corsi per personale e partecipazione spese corsi indetti Enti, Ist	103.936	71.932	175.868	99.155	76.713
	Totale Spese per servizi collegati al personale	116.236	3.210.369	3.326.605	3.857.865	-531.260
Personale non dipendente	Assegni di ricerca per laureati e laureandi	2.300.996	0	2.300.996	1.368.107	932.889
	Borse di studio a stranieri	111.756	0	111.756	617.595	-505.840
	Dottorati di ricerca, borse di studio e tirocini formativi	4.477.442	0	4.477.442	332.287	4.145.155
	Totale personale non dipendente	6.890.194	0	6.890.194	2.317.990	4.572.204
TOTALE Gestione del personale		14.589.679	185.546.100	200.135.779	149.134.780	51.000.999

(1) spese per il personale comandato da altri enti per l'attuazione della Campagna in Antartide

- **spesa diretta:** raccoglie tutti i costi direttamente legati al costo del lavoro ovvero ad esso riconducibili;
- **spesa relativa a servizi prestati al personale:** comprende quelle spese sostenute per offrire servizi al personale in ambito lavorativo;
- **gestione previdenziale:** comprende le uscite relative alla gestione della previdenza complementare, e fino al 2021 le spese riferite al trattamento di fine rapporto;
- **personale non dipendente:** comprende assegni di ricerca e borse di studio internazionali e dottorati di ricerca.

Per quanto riguarda gli investimenti tecnici, essi sono dettagliati nella seguente Tabella 8 e raffrontati con l'anno 2022.

**Tabella 8 - Spese per investimenti tecnici
(dati di competenza)
(euro)**

	Attività scientifica	Attività ordinaria	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Δ
Edifici, opere stradali ed impianti di servizio	0	0	0	3.916	-3.916
Interventi di manutenzione straordinaria degli immobili a maggiore valore degli stessi	1.442.458	1.580.316	3.022.774	3.022.211	563
Acquisto di Impianti per attività di ricerca	22.410.299 (1)	0	22.410.299	13.358.737	9.051.561
Acquisto di apparecchi, macchine ed attrezzature	28.563.608	1.017.751	29.581.360	12.818.335	16.763.024
Acquisto mezzi di trasporto speciali	0	0	0	0	0
Acquisto di mobili, arredi	0	266.673	266.673	13.875	252.798
Acquisto terreni	0	19.941	19.941	0	19.941
Altri beni	45.224	1.500	46.724	1.500	45.224
Totale spese al netto della biblioteca	52.461.589	2.886.181	55.347.770	29.218.575	26.129.195
Totale	52.461.589	2.886.181	55.347.770	29.218.575	26.129.195
Biblioteca Totale	0	1.181.483	1.181.483	994.178	187.305
Totale generale	52.461.589	4.067.664	56.529.254	30.212.753	26.316.500

(1) di cui 6.307.238 euro impianto DTT

In Tabella 9 è riportato infine un dettaglio per voci delle spese per il funzionamento e per la gestione dei Centri.

**Tabella 9 - Principali voci di spesa per il funzionamento dei Centri
(dati di competenza)
(euro)**

Voci di spesa	Consuntivo 2023	Consuntivo 2022	Δ
Magazzini	692.550	731.834	-39.283
Missioni dei dipendenti in organico ad ISER	61.431	36.491	24.940
Manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici, impianti di servizio	5.914.509	5.793.942	120.568
Telefonia fissa	113.754	83.883	29.871
Telefonia mobile	8.756	70.050	-61.294
Servizi di postalizzazione	229.349	271.776	-42.427
Energia elettrica	10.891.909	11.422.072	-530.163
Acqua	605.916	679.431	-73.516
Gas	2.085.112	921.015	1.164.097
Locazione di beni immobili e spese condominiali	1.280.847	1.270.181	10.666
Spese per asili nido	64.096	79.542	-15.446
Servizi di sorveglianza e custodia	2.730.916	2.851.365	-120.448
Servizi di pulizia, disinfestazione locali e lavanderia	3.835.262	2.813.214	1.022.048
Trasporti, traslochi e facchinaggio	706.774	689.437	17.337
Spese trasporto personale per e dai centri	667.989	921.791	-253.802
Rimozione e smaltimento di rifiuti tossico-nocivi e di altri materiali	265.752	304.537	-38.784
Servizi mensa	2.406.352	2.752.378	-346.025
Contratti per servizi	19.265	41.406	-22.141
Altre spese per servizi tecnici	263.948	400.508	-136.560
Smaltimento rifiuti solidi urbani (TARI)	990.499	981.762	8.737
Medici del lavoro	272.752	299.687	-26.935
Acquisto terreno	19.941	0	19.941
Altre spese per il funzionamento	1.197.930	951.146	246.784
Totale	35.325.609	34.367.445	958.164

Risultati della gestione per gli aspetti economici

Sul piano economico, l'esercizio 2023 chiude in un sostanziale equilibrio rilevando un lieve avanzo economico di 0,07 milioni di euro, rispetto al 2022 che presentava un disavanzo di 19 milioni di euro.

Tra i più significativi fattori che hanno inciso sul risultato conseguito si riportano:

- un maggior Contributo ordinario dello Stato di 5.802 migliaia di euro;
- maggiori ricavi delle attività programmatiche sulle nuove linee di attività a valere sui fondi PNRR. Si riportano incrementi di circa 13.672 migliaia di euro per il programma PNRR POR Idrogeno, mentre 12.006 migliaia di euro riguardano altri progetti nell'ambito dei fondi PNRR. Entrambi gli importi di cui sopra tengono conto della competenza economica;

- l'attribuzione dei ricavi di competenza economica afferenti il Programma di Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2022-2024 in correlazione dei costi sostenuti per le attività svolte per circa 8.858 migliaia di euro. La manifestazione finanziaria di tale entrata avverrà nell'esercizio 2024 essendo stati formalizzati tutti gli atti a supporto;
- rinvio all'esercizio 2024 di alcune attività programmatiche per 2.912 migliaia di euro.

Gli effetti positivi sopra indicati hanno neutralizzato i maggiori oneri attribuiti:

- maggiori costi di personale per 21.094 migliaia di euro;
- maggiori costi per servizi per 4.742 migliaia di euro tra i quali costi per contratti di studio-ricerca e acquisizione risultati e conoscenze per 3.304 migliaia di euro;
- rincaro dei prezzi per il consumo del gas per un incremento di 1.164 migliaia di euro rispetto al 2022 attenuato dal minore consumo di energia elettrica di 530 migliaia di euro;
- accantonamenti al fondo rischi e oneri per rischi assicurativi sul nucleare (Elini) per 2.822 migliaia di euro;
- contributi di funzionamento da erogare alla società consortile DTT per 13.932 migliaia di euro;
- sospensione di ricavi quali contributi agli investimenti per il progetto PNRR DTTU per 28.491 migliaia di euro (di cui 16.054 migliaia di euro per finanziare l'impianto DTT e 12.437 migliaia di euro per finanziare l'impianto di Ricerca, nuovo calcolatore CRESCO – commessa DTTV);
- ammortamenti per 31.199 migliaia di euro;

Si rileva, inoltre, che nell'esercizio 2023 si è dato avvio ad una prima fase di ricognizione degli edifici (del Centro Ricerche Casaccia e della Sede Legale) e impianti di ricerca dell'ENEA ai fini dell'aggiornamento del loro valore contabile in vista anche del processo di integrazione della contabilità economico patrimoniale. Tale operazione non ha prodotto effetti economici sul bilancio economico, in quanto la riserva di rivalutazione appositamente costituita dal maggior valore attribuito ai cespiti è stata utilizzata a storno delle svalutazioni rilevate.

Il Direttore Generale

Firmato digitalmente da: Giorgio Graditi
Organizzazione: ENEA/01320740580
Data: 30/05/2024 15:48:19