

Relazione programmatica

Indice

1. LO SCENARIO DI RIFERIMENTO DEI PROGRAMMI ENEA	3
2. PROGRAMMI DI ATTIVITÀ E RISULTATI ATTESI	11
3. IL QUADRO FINANZIARIO ED ECONOMICO	24

LO SCENARIO DI RIFERIMENTO DEI PROGRAMMI ENEA

La definizione delle attività programmatiche dell'ENEA, sulla base degli ambiti di intervento stabiliti dalla normativa e dalla direttiva di indirizzo del Ministero Vigilante, viene pianificata tenendo in considerazione le direttrici di Ricerca, Sviluppo e Innovazione delineate nelle principali agende strategiche internazionali, europee e nazionali e la policy del decisore pubblico in materia energetica ed ambientale, al fine di contribuire allo sviluppo economico sostenibile del Paese, migliorando l'offerta di innovazione e sviluppo tecnologico. In particolare, le azioni previste sono orientate a favorire il perseguimento degli obiettivi promossi dal Green New Deal, dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) e soprattutto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), su cui vengono focalizzate molte delle attività dell'ENEA, in materia di transizione ecologica e neutralità climatica.

Gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, quali la decarbonizzazione del sistema energetico e dell'economia, la sostenibilità della produzione energetica, la gestione e l'uso efficiente delle risorse e degli usi finali, la sicurezza dei territori richiedono, oltre che un'efficace azione di governance e normativa, anche un forte impulso delle attività di ricerca, sviluppo, innovazione e trasferimento tecnologico alle imprese. Gli eventi che si sono succeduti negli ultimi anni come la pandemia, le tensioni economiche, le crisi energetiche e geopolitiche, hanno ribadito la validità delle scelte intraprese a livello internazionale, europeo con il Green Deal e nazionale con le strategie per la transizione ecologica, e in particolare nell'ambito del PNRR.

Emerge sempre con maggior forza la complessità della transizione e la stretta interdipendenza, a livello locale e globale, tra decarbonizzazione del sistema energetico, disponibilità delle materie prime critiche, sicurezza e stabilità degli approvvigionamenti, anche alimentari, nel contesto internazionale.

Al Green New Deal¹, strumento per affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici, dall'inquinamento e dalla perdita di biodiversità, si affianca anche una strategia commerciale europea per aumentare la resilienza e la sostenibilità dell'economia, dei sistemi produttivi e dei territori, oltre alle misure di attuazione nell'ambito dei Piani nazionali di ripresa e resilienza presentati dai vari Stati Membri.

Il piano di rilancio europeo dell'economia, in risposta alla pandemia COVID-19, ha imposto all'Italia e all'Europa un ripensamento dei modelli economici, di lavoro e delle produzioni. A luglio 2020 è stato infatti concordato un programma articolato che combina il quadro finanziario pluriennale (QFP, per 1.100 miliardi di euro, per il periodo 2021-2027), con uno sforzo straordinario per la ripresa EU (Next Generation per 750 miliardi di euro, per il periodo 2021-2024).

Nei primi mesi del 2019, in esito all'approvazione del Clean Energy package con la conferma dell'obiettivo di riduzione dei gas serra del 40% al 2030, era stato ratificato anche il Regolamento europeo sulla "Governance dell'unione dell'energia e dell'azione per il clima", in cui era stabilito 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 - anche con il contributo dell'ENEA - e inviato nel dicembre 2019, costituisce uno dei driver delle attività dell'ENEA. La proposta di aggiornamento del PNIEC è stata inviata alla Commissione il 17 luglio 2023, e, a valle della consultazione interna 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, anche i gas rinnovabili - tra cui l'idrogeno -, il nucleare di nuova generazione, le tecniche di cattura, utilizzo e stoccaggio della CO₂ e l'efficientamento e ottimizzazione degli usi finali dell'energia.

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 di

¹ Il *Green New Deal* – presentato dalla Commissione l'11 dicembre 2019 – è una strategia di crescita che punta a trasformare l'UE in una società a impatto climatico netto nullo (ossia una società che non genererà emissioni nette di gas a effetto serra), giusta e prospera, con un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva. Cambiamenti climatici e degrado ambientale sono riconosciuti come le principali minacce da superare attraverso obiettivi quali la neutralità carbonica dell'economia nel 2050, la crescita economica dissociata dall'uso delle risorse e la maggiore capacità inclusiva del sistema sociale. Nel luglio 2021 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto *Fit for 55* che contiene 13 proposte legislative sull'energia e sul clima, aventi l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030, come previsto dalla Legge Clima.

lungo termine nazionale. Più in dettaglio, 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 territorio e del mare, promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

Nel corso del 2020, la Commissione europea ha adottato alcune 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'Unione Europea è quello di favorire l'integrazione dei diversi settori energetici (elettricità, gas, immobili, 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 primo posto tra i 25 paesi più industrializzati del mondo per le politiche di efficienza energetica detenuto dall'Italia insieme alla Germania² valorizza gli sforzi del Paese in campo civile e industriale, e responsabilizza e rafforza ulteriormente l'azione dell'ENEA nel ruolo di Agenzia nazionale per l'Efficienza Energetica. Come riferimento nazionale sul tema dell'efficienza energetica, l'ENEA fornisce supporto tecnico all'Amministrazione centrale 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 indicativi nazionali, nella gestione di alcuni meccanismi (Bonus casa, Ecobonus e Superbonus); fornisce supporto alle imprese energivore e le grandi imprese per l'obbligo di diagnosi energetiche anche mediante azioni di sensibilizzazione ed assistenza e provvede al controllo delle stesse di concerto con il MASE; contribuisce al piano di azione per incrementare gli edifici ad energia quasi zero e al programma di riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione. A questo proposito, si evidenzia la spinta rappresentata dall'incremento degli impegni economici da parte di numerose amministrazioni centrali e locali per l'efficientamento e la messa in sicurezza dei propri edifici. Le due Direttive hanno definito nuovi specifici compiti dell'ENEA. Il d.lgs. 48/2020 ha assegnato all'ENEA l'obbligo di istituzione del Portale Nazionale sulla prestazione energetica degli edifici, con lo scopo di fornire ai cittadini, alle imprese e alla pubblica amministrazione informazioni sulla prestazione energetica degli edifici; sulle migliori pratiche per le riqualificazioni energetiche efficaci in termini di costi; sugli strumenti di promozione esistenti per migliorare la prestazione energetica degli edifici, ivi compresa la sostituzione delle caldaie a combustibile fossile con alternative più sostenibili; sugli attestati di prestazione energetica. Con il D.lgs. 73/2020 è stato rinnovato ed esteso l'impegno per rafforzare gli strumenti di informazione e formazione sui temi dell'efficienza energetica (PIF, Piano Informazione e Formazione, lanciato il 29 settembre 2022), in grado di trasformare gli obblighi della transizione energetica in un programma coerente con gli obiettivi posti in ambito internazionale, europeo e nazionale fino al 2030.

Nel 2023 sono proseguite le azioni della Commissione Europea 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. In accordo con il piano d'azione per l'economia circolare, sono proposte dalla Commissione nuove regole per rendere quasi tutti i beni fisici sul mercato dell'UE più rispettosi dell'ambiente, circolari ed efficienti dal punto di vista energetico durante l'intero ciclo di vita, dalla fase di progettazione fino all'uso quotidiano, riuso e fine vita.

Un pilastro del Green Deal è il secondo Piano Europeo di azione per l'economia circolare (CEAP 2) e, nel corso del 2023 è proseguita l'implementazione di specifiche misure, tra cui la proposta di Direttiva su Green Claims, la proposta di Direttiva sulla riparazione dei beni, l'aggiornamento del quadro di monitoraggio dell'economia circolare, definizione di misure per ridurre l'inquinamento da microplastiche. Sono attualmente in fase di consultazione anche il Regolamento sulle Materie Prime Critiche ed il regolamento sull'Eco-design. Ulteriori strategie riguardano le sette aree chiave stabilite nel piano d'azione della Commissione europea: plastica; tessile; rifiuti elettronici; cibo e acqua; imballaggi; batterie e veicoli; edifici e costruzioni.

La nuova agenda propone misure lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti e mira ad una transizione ecologica verso una economia circolare neutrale per il clima, più competitiva, socialmente equa e in grado di

² 2018 International Energy Efficiency Scorecard. ACEEE, 2018.

proteggere e preservare l'ambiente naturale. L'ENEA è impegnata su queste tematiche sotto diverse prospettive. Sviluppa e implementa tecnologie per la gestione integrata e la valorizzazione di rifiuti e scarti industriali, nonché approcci integrati per l'eco-innovazione, la gestione efficiente delle risorse, la decarbonizzazione e la chiusura dei cicli sul territorio, anche attraverso 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.

L'ENEA continua, inoltre, a fornire il proprio contributo all'implementazione della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare -SNEC- (D.M. 259 del 24 giugno 2022, MASE) anche attraverso la partecipazione all'Osservatorio.

Nel luglio 2023 il Parlamento UE ha approvato la Legge sul Ripristino della Natura (Nature Restoration Law), una legge che si configura come un pilastro del Green Deal e si connette e deriva dalla Strategia per la Biodiversità al 2030. ENEA potrà dare un contributo con le sue competenze nel campo della valorizzazione e conservazione/ripristino degli ecosistemi/biodiversità in particolare al momento del recepimento nella normativa nazionale.

La "Direttiva sul monitoraggio e la resilienza dei suoli" (per ora in fase di proposta) potrà fornire un quadro di riferimento per le attività ENEA che riguardano i suoli agricoli e siti contaminati (rigenerazione dei territori).

Il Piano per la Transizione Ecologica, approvato l'8 marzo 2022, per quanto riguarda la decarbonizzazione, prevede che la quota di elettrificazione del sistema dovrà progressivamente tendere e superare il 50%. In questo senso, l'accelerazione del contributo delle energie rinnovabili diventa un fattore cruciale: il loro apporto alla generazione elettrica dovrà raggiungere almeno il 72% nel 2030 e coprire, entro il 2050, quote prossime al 100% del mix energetico primario complessivo. A tal fine, saranno decisivi lo sviluppo delle reti di trasmissione, distribuzione e accumulo, nonché la diffusione delle comunità energetiche e dei prosumers, che saranno agevolati dalla semplificazione delle procedure di connessione alla rete dell'energia autoprodotta. Inoltre, un'attenzione particolare si rivolgerà al settore agricolo e forestale, vista la loro importanza per l'economia nazionale e le loro potenzialità in termini di stoccaggio di carbonio e di riduzione delle emissioni.

Per quanto concerne la mobilità sostenibile, l'obiettivo è di avere, entro il 2030, almeno 6 milioni di veicoli elettrici in Italia ed ottenere una riduzione delle emissioni indirette di carbonio in tutta la filiera del trasporto navale ed aereo, spingendo, inoltre, su alta velocità e traffico merci su rotaia. Il PNRR rappresenta un cambio di passo verso la mobilità sostenibile con investimenti di circa 38 miliardi, nel periodo 2021-26, nella rete ferroviaria nazionale e regionale, nel trasporto pubblico e nell'ambito della mobilità elettrica, ciclabile e pedonale; inoltre, si prevede la creazione di oltre 31 mila punti di ricarica elettrica per veicoli. Nel periodo successivo al 2030, al fine di raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione completa, almeno il 50% delle motorizzazioni dovrà essere elettrico. Un peso analogo dovranno avere idrogeno, biocarburanti e carburanti sintetici ad impatto zero.

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 Commissione Europea a presentare il Piano **REPowerEU** il 18 maggio 2022. La trasformazione del sistema energetico europeo è urgente per due ordini di motivi: porre fine alla dipendenza dell'Unione Europea dai combustibili fossili e affrontare la crisi climatica. Le misure previste nel piano REPowerEU intendono contribuire a raggiungere tali obiettivi attraverso il risparmio energetico, la diversificazione dell'approvvigionamento energetico e una più rapida diffusione delle energie rinnovabili nei diversi settori applicativi.

La Commissione ritiene che il **risparmio energetico** sia il mezzo più rapido ed economico per fronteggiare l'attuale crisi energetica e, pertanto, ha proposto di rafforzare le misure di efficienza energetica a lungo termine, aumentando dal 9% al 13% il target di efficienza energetica, con un emendamento della direttiva EED nell'ambito del pacchetto "Fit for 55".

La riduzione delle emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 comporta necessariamente quote più elevate di energie rinnovabili e una maggiore efficienza energetica in un sistema energetico sempre più integrato e interconnesso. La nuova direttiva RED II eleva la quota dei consumi finali coperta dalle rinnovabili dal 32% (vecchia versione) al 40%. Si prevede che già entro il 2030 la produzione di energia elettrica dell'UE da fonti rinnovabili raddoppi quanto meno, passando dall'attuale 32% a circa il 65% o più, mentre entro il 2050 l'80% dell'energia elettrica dovrebbe provenire da fonti rinnovabili. Inoltre, sarà incentivata la diffusione di combustibili più puliti nei settori marittimo e aereo attraverso due nuove iniziative FuelEU e ReFuelEU.

Alcune delle attività programmatiche dell'ENEA scaturiscono dall'adesione e partecipazione a importanti iniziative avviate nel contesto internazionale

Importanti ricadute sulle attività ENEA sono determinate dall'impegno dell'Unione Europea nel settore della fusione nucleare, in particolare attraverso: il Consorzio EUROfusion, nel quale l'ENEA rappresenta l'Italia, cui è demandata da EURATOM la R&S e la progettazione del dimostratore europeo DEMO attraverso l'esecuzione dello European Joint Fusion Programme, per il quale il 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.

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 per questo inclusa nelle infrastrutture prioritarie per la ricerca da parte del MUR.

L'ENEA, inoltre, supporta le attività di decommissioning e contribuisce alla competitività delle imprese che operano nel settore nucleare. Nell'ambito della gestione dei rifiuti radioattivi e in riferimento alla partecipazione italiana nello European Joint Programme on Radioactive Waste Management (EURAD), l'ENEA è stata autorizzata dal MASE a prendere parte sia alla prima fase del Programma, EURAD-1 (2019-2024), sia alla seconda fase, EURAD-2 (2024-2029), in qualità di mandatario/beneficiario per l'Italia all'interno del Research Entities College.

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.

Infine, il MASE ha istituito a settembre u.s. la Piattaforma nazionale per un nucleare sostenibile, che sarà coordinata dal MASE con il supporto di ENEA e RSE, con la finalità di creare un punto di sintesi nazionale sulle diverse iniziative tecnologiche, le esperienze, le criticità, e le prospettive sul settore nucleare avanzato, che presenta caratteristiche e aspetti innovativi come sostenibilità e contributo alla decarbonizzazione dei sistemi energetici e produttivi, delineando una possibile roadmap entro 9 mesi.

Di grande 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", di cui l'ENEA è soggetto affidatario con la partecipazione di CNR, RSE e IIT nel ruolo di co-beneficiari, con l'obiettivo di realizzare un Piano operativo delle attività 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 valley" - che si identificheranno 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**". Una novità di rilievo è costituita dalla creazione di nuove 6 Mission che andranno a sostituire le 8 Innovation Challenges, attraverso aggregazioni e integrazioni delle aree tematiche di ricerca. Nel corso della stessa MI6, sono state lanciate le prime 3 Mission: Power, Clean Hydrogen e Shipping. L'ENEA partecipa alla Mission Power e svolge il ruolo di coordinatore nazionale, su richiesta del MiTE (ora MASE), per la Mission Clean Hydrogen.

A livello nazionale, per assicurare l'impegno assunto, sono stati programmati stanziamenti di bilancio iscritti negli stati di previsione della spesa del MASE, con risorse pari a circa 84 milioni di euro nel 2022, 134 milioni di euro nel 2023 e 164 milioni di euro nel 2024, una parte rilevante dei quali potrà essere destinata ad accordi di programma tra il MASE ed enti di ricerca.

Nel settore delle batterie si segnala il Progetto Comune di Interesse Europeo (IPCEI-EuBatIn - European Battery Innovation). Il progetto coinvolge 12 Stati membri e prevede fino a 2,9 miliardi di euro di aiuti di Stato a sostegno di 46 progetti ideati da 42 imprese, che a sua volta genererà tre volte tanto, 9 miliardi di euro, in investimenti privati. Per l'Italia partecipano 12 imprese.

In tale contesto, l'ENEA attraverso un proprio progetto, realizzerà, grazie ad un finanziamento di circa 27 milioni di euro presso il Centro Ricerche Casaccia, 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 di nuove chimiche con importanti interventi in termini di infrastrutture, attrezzature e laboratori, per colmare il gap esistente tra la ricerca di laboratorio e la prima industrializzazione di prodotti innovativi.

Nel dicembre 2020 è stato siglato un accordo di collaborazione istituzionale tra il MiSE (ora MIMIT) e l'ENEA nell'ambito della misura IPCEI relativa alla catena del valore dell'idrogeno. Nell'ambito dell'Accordo, l'ENEA svolge il ruolo di Advisor tecnico-scientifico interno con l'obiettivo di supportare le istituzioni nella selezione dei progetti nazionali da candidare alla costruzione della filiera europea delle tecnologie sull'idrogeno e al tempo stesso accompagnare l'industria nazionale nelle fasi di presentazione ed approvazione delle proposte progettuali da parte della Commissione Europea. In tale contesto, l'ENEA ha favorito la partecipazione di 13 progettualità italiane nei primi due progetti IPCEI idrogeno (Hy2Tech e Hy2Use) notificati nel corso del 2022. Attualmente l'ENEA sta supportando anche il processo di presentazione, valutazione e approvazione di altre due wave IPCEI (Hy2Infra e Hy2Move) che dovrebbero essere approvate entro la fine del 2023.

Con riferimento all'iniziativa IPCEI, l'ENEA ha partecipato con una proposta progettuale al primo IPCEI H2 (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 differenti "pilot line" relative a 4 specifiche filiere produttive, che avranno la funzione di garantire la qualità dei prodotti e dei processi produttivi, prima di passare alla fase FID (First Industrial Deployment). Le 4 "pilot line" saranno dedicate a:

- sviluppo di materiali, componenti e sistemi per le tecnologie per la produzione di idrogeno;
- sviluppo di materiali, componenti e sistemi per le tecnologie delle celle a combustibile;
- sviluppo di materiali, componenti e sistemi per le tecnologie per il trasporto e la distribuzione;
- sviluppo e validazione di "power train" a FC e integrazione in diverse applicazioni del trasporto e della mobilità.

Infine, L'ENEA utilizza gli strumenti finanziari che l'Unione Europea (UE) mette a disposizione, partecipando da anni con successo ai Programmi Quadro Ricerca e Innovazione e al Programma Quadro Euratom, nonché ad altri programmi e iniziative UE.

L'ENEA partecipa inoltre ai progetti dello European Institute of Technology (EIT) attraverso le Knowledge and Innovation Communities (KIC) Climate, Urban Mobility e Raw Materials (di cui l'ENEA è core partner).

Molteplici importanti progetti e obiettivi programmatici derivanti da provvedimenti normativi nonché da accordi con il Ministero vigilante e con altri Ministeri

L'ENEA è coinvolta nell'ambito di importanti disposizioni normative emanate su iniziativa del Governo, del MASE come Ministero vigilante e del MIMIT a sostegno delle imprese.

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, successivamente prorogata al 31 dicembre 2023, 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 agosto 2023 sono 425.351 le asseverazioni relative al Superbonus registrate sul portale ENEA per

circa 85.001.793.728,62 € di investimenti ammessi a detrazione fiscale di cui 69.601.512.000,13 € circa per lavori conclusi.

Continuerà nei prossimi anni l'attività della Ricerca di Sistema Elettrico, finanziata attraverso le bollette dell'energia elettrica e ora gestita dal MASE, che vede l'ENEA tra i principali soggetti attuatori. 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".

In ambito PNRR - M2C2 investimento 3.5 Ricerca Idrogeno, l'ENEA ha firmato nel 2022 un AdP con il MiTE (adesso MASE) per attività di ricerca del valore di 110 milioni di euro da condurre in collaborazione con CNR e RSE in qualità di co-realizzatori. Le attività ENEA ammontano a 75 milioni di euro, quelle CNR a 20 milioni di euro, mentre quelle di RSE ammontano a 15 milioni di euro. Le attività vanno dalla ricerca di nuovi materiali più sostenibili, allo sviluppo di componenti, fino ad arrivare alla realizzazione di prototipi, con riferimento alle diverse tecnologie appartenenti all'intera catena del valore dell'idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione, stoccaggio, usi finali e digitalizzazione e integrazione delle tecnologie dell'idrogeno con la rete elettrica.

Nell'ambito del Fondo per la crescita sostenibile, l'ENEA è stata incaricata nel 2020 dal MISE (oggi 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 azione di valutazione e monitoraggio dei progetti presentati dalle imprese in risposta al Bando. Nel corso del 2022 è stata completata la valutazione di circa 120 proposte ed avviata la valutazione in itinere per circa 20 progetti finanziati. Nel corso del 2023 è prevista l'attività di valutazione in itinere della maggior parte delle proposte oltre a valutazioni a saldo per alcuni dei progetti già terminati

Inoltre, l'ENEA supporta il MASE nella valutazione di Progetti di Economia Circolare e nello specifico:

- valutazione ex ante delle proposte presentate nell'ambito dei bandi PNRR Avviso 1.1 "Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti" e Avviso 1.2 "Progetti Faro Economia Circolare (oltre 4000 progetti nella prima fase di valutazione da giugno 2022 a fine gennaio 2023);
- valutazione ex post dei progetti finanziati nell'ambito dei bandi per il cofinanziamento di progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo di tecnologie di recupero, riciclaggio e trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie di rifiuti già servite dai consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti ed alla corretta gestione dei relativi rifiuti anni 2017 e 2018 e del bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo di nuove tecnologie di recupero, riciclaggio e trattamento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) del 2018.

Prosegue il coinvolgimento dell'ENEA nel Tavolo Nazionale di Lavoro Materie Prime Critiche e nella Piattaforma italiana del fosforo. Alla piattaforma, gestita da ENEA, partecipano ad oggi 63 stakeholder attivi nella catena del valore del fosforo con la partecipazione di centri di ricerca, istituzioni pubbliche e private, aziende e associazioni. La piattaforma ha individuato e raccolto oltre 20 tra tecnologie e buone pratiche, ma anche nuove norme, analisi di mercato e strategie di comunicazione.

Con il MiTE - DGCRESS è stata avviata da luglio 2021 una collaborazione di supporto alla prossima negoziazione comunitaria sulle tematiche dei biocarburanti e delle aree industriali, che vede ENEA impegnata nella promozione di iniziative dirette a perseguire la transizione ecologica dei processi produttivi nell'ambito della gestione delle Aree Industriali, del loro rapporto con il territorio e nella valutazione dell'impatto ambientale dei processi di bioraffinazione e dei biocarburanti.

Ulteriori proposte di attività saranno, a breve, formalmente presentate alla Direzione generale economia circolare (EC) del Dipartimento Sviluppo Sostenibile (DiSS) del MiTE con particolare riferimento al tema dell'economia circolare. Parte di quest'ultima tematica, relativa alla valutazione con modelli sperimentali dei rischi connessi all'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza, è oggetto di una convenzione specifica in via di definizione.

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. Significativa in termini di risorse impegnate appare l'iniziativa del MATTM (ora MASE) sulle politiche per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico, anche per

ottemperare agli impegni internazionali assunti in termini di sostegno ai PVS, cui l'ENEA ha contribuito con attività di Ricerca e Sviluppo in paesi quali Lesotho, Botswana, Maldive, Tonga, Vanuatu, Cuba e Yap (Micronesia). Nel 2023 è stata nuovamente stipulata una convenzione ENEA-MASE per continuare le attività di supporto ai PVS per l'adattamento al cambiamento climatico.

Il decreto interministeriale MIUR-MiSE del 30 settembre 2010³, con la ridefinizione del sistema di gestione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA), affida all'ENEA il compito dell'attuazione delle spedizioni in Antartide, nonché le azioni tecniche; tale compito è stato confermato dal nuovo decreto MUR-MiTE del 20 luglio 2022 n. 170 che assegna direttamente all'ENEA, e non più tramite il CNR, i fondi del programma per le attività di sua competenza. Nello specifico l'ENEA provvederà ad assicurare le azioni necessarie all'attuazione della 39ma spedizione della Campagna antartica 2023/2024 e della predisposizione di tutte le azioni necessarie per la programmazione ed organizzazione della 20ma Campagna invernale della Stazione Concordia nel 2024, nonché alle campagne successive.

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.

Il Piano triennale di Azione 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 2022 è stato aggiornato il Piano di Azione Triennale (PAT) 2021-2023, a distanza di sei mesi circa dal primo aggiornamento annuale ed in corso di finalizzazione il secondo aggiornamento del PAT.

Nel quadro della domanda pubblica vanno infine citate le attività, già in corso e con buone prospettive di sviluppo, sia nell'ambito dei beni culturali che del trasporto sostenibile (rispettivamente con il MIBACT - ora Ministero della Cultura, MiC - ed il MIT), nonché quelle con numerosi enti locali su temi che spaziano dal settore dei rifiuti a quello della cultura e turismo, delle comunità energetiche e delle smart cities.

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 inoltre è 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.

Il contributo dell'ENEA per l'attuazione del PNRR

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

³ Decreto Interministeriale MIUR-MiSE del 30 settembre 2010: "Rideterminazione dei soggetti incaricati dell'attuazione, delle strutture operative, dei compiti e degli organismi consultivi e di coordinamento, delle procedure del programma di ricerche in Antartide nonché delle modalità di attuazione e della disciplina dell'erogazione delle risorse finanziarie".

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 (adesso MIT) 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 finanziamento di complessivo di circa 95 milioni di euro.

Inoltre, sulla base di accordi di programma, accordi quadro e collaborazioni 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.

Nel corso del 2022, l'ENEA ha deliberato l'adesione alle fondazioni costituite dai soggetti capofila dei progetti, università o enti pubblici controllati dal MUR, con la finalità di far svolgere a questi veicoli la funzione di Soggetto Attuatore (Hub) di tutte le attività scientifiche. Infatti, come previsto dai bandi già in fase di presentazione della proposta, i partecipanti si sono impegnati alla costituzione di nuovi soggetti dotati di personalità giuridica ed autonomia finanziaria e patrimoniale, nella maggioranza dei casi decisi nella forma della fondazione di cui agli articoli 14 e seguenti del Codice Civile.

PROGRAMMI DI ATTIVITÀ E RISULTATI ATTESI

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'Agenzia. In quest'ambito si inserisce il contributo della Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC) e delle Unità Relazioni e Comunicazione e Studi, Analisi e Valutazioni, in termini di supporto alle opportunità di finanziamento ed alla promozione e diffusione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, nonché all'elaborazione di studi sul sistema energetico-nazionale e sulle ricadute economiche e sociali delle tecnologie energetiche ed ambientali.

Con riferimento alle attività del triennio 2024-2026, queste sono pertanto centrate prevalentemente sui settori di competenza dei **quattro Dipartimenti**:

- Efficienza Energetica
- Nucleare
- Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali
- Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili

e delle **Unità tecniche**:

- Istituto di Radioprotezione
- Unità Tecnica Antartide.

L'ENEA 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 per il miglioramento dell'efficienza degli usi finali di energia. Nell'assolvimento di questo ruolo, l'ENEA fornisce supporto tecnico all'Amministrazione centrale 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.

Nello specifico, **il Dipartimento Efficienza Energetica (DUEE)**, svolgerà nel triennio azioni con cui:

- a. assicura il supporto tecnico-scientifico all'amministrazione centrale nella redazione di studi e rapporti sullo stato di attuazione delle politiche di efficienza energetica, e ne effettua il monitoraggio ai fini della verifica del conseguimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico, definiti a livello nazionale ed europeo; predispone le Relazioni Annuali e i Piani di attuazione delle disposizioni comunitarie; fornisce analisi e valutazioni sugli strumenti di incentivazione attivati a livello nazionale e locale sui programmi di miglioramento dell'efficienza energetica, con particolare riguardo al tema della povertà energetica, anche attraverso attività di benchmarking;
- b. supporta il MASE e le Regioni nell'attuazione delle direttive europee in materia di Efficienza energetica, Prestazione energetica degli edifici, Ecodesign ed Etichettatura energetica e dei quadri istituiti dai provvedimenti attuativi comunitari e nazionali;
- c. coordina e gestisce la rete dei Centri di Consulenza Energetica Integrata (CCEI) dell'ENEA distribuita sul territorio nazionale, collegando la domanda del territorio con le competenze di DUEE e dell'ENEA, mettendo a fattor comune esperienze e strumenti, ottimizzando le risorse disponibili e favorendo la diffusione di buone pratiche e opportunità;
- d. fornisce supporto tecnico-scientifico e svolge attività di consulenza alle Regioni e gli Enti locali erogando servizi diversificati comprendenti, tra gli altri, i bilanci energetici regionali, i piani energetici regionali, anche in collaborazione con i Dipartimenti interessati, e la validazione tecnico-economica di progetti di efficienza energetica ai fini della loro finanziabilità;
- e. predispone strumenti di supporto agli interventi di efficienza energetica per la riqualificazione del parco edilizio esistente, alla diffusione degli edifici del futuro e dell'utilizzo di soluzioni di cross cutting per la copertura del fabbisogno energetico e per l'alleggerimento e la riduzione del consumo energetico;
- f. svolge studi e analisi costi-benefici per l'efficientamento energetico degli impianti termici asserviti ai singoli edifici o a più edifici, e per la gestione dei carichi termici finalizzata alla massimizzazione dell'autoconsumo;
- g. effettua studi e test per l'implementazione in Italia dello Smart Readness Indicator (SRI) introdotto dalla direttiva EPBD (Energy Performance of Buildings Directive); predispone linee guida dedicate alla PA per la pianificazione di interventi di urbanistica tattica e di rigenerazione urbana;
- h. promuove l'efficienza energetica nei centri storici e nei luoghi di pregio storico-artistico, e predispone proposte per integrare le diverse discipline che regolano i vincoli di tutela degli edifici storici e monumentali e il loro efficientamento energetico.

- i. offre servizi di redazione di diagnosi energetiche, assistenza e progettazione per interventi di efficienza ed ottimizzazione energetica dei processi industriali nei diversi settori economici anche finalizzati all'ottenimento di incentivi, in particolare per le imprese energivore. Fornisce supporto nella predisposizione e validazione di "progetti aggregatori" per il miglioramento dell'efficienza energetica nei suddetti settori;
- j. coordina le attività relative alla gestione del "meccanismo detrazioni fiscali" per facilitare le interlocuzioni con l'esterno ed intrattiene rapporti con il MASE per la definizione degli aspetti normativi e regolatori;
- k. sviluppa sistemi di gestione di basi di dati, di piattaforme e portali web per la disseminazione e l'utilizzo di informazioni a supporto delle attività svolte (Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE), Portale Nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici, i sistemi informativi per i catasti regionali degli impianti termici e degli attestati di prestazione energetica);
- l. predispone iniziative di public engagement per stimolare comportamenti consapevoli e sostenibili dal punto di vista energetico, e sviluppa strumenti per la formazione e l'aggiornamento di funzionari e tecnici della PA, operatori e professionisti del settore; svolge, in collaborazione con gli altri Dipartimenti interessati, attività di Gestione della Scuola delle energie;
- m. coordina la partecipazione dell'Italia ai lavori delle Concerted Action sulle direttive 2010/31/UE e 2012/27/EC; attua il ruolo di coordinatore territoriale nazionale nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci promossa dalla Commissione Europea, fornendo supporto per l'attuazione degli adempimenti conseguenti la realizzazione di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) in collaborazione con gli altri Dipartimenti interessati;
- n. partecipa a network di agenzie internazionali e a progetti europei;
- o. partecipa alla stesura delle norme tecniche nazionali in tema di efficienza energetica presso il Comitato Termotecnico Italiano (CTI);
- p. promuove e stimola la diffusione dei saperi tecnico-scientifici e lo sviluppo di nuove competenze in tema di efficienza energetica, attraverso la piattaforma di formazione a distanza ENEA e-LEARN, coordinandone le attività di sviluppo e aggiornamento orientate soprattutto alla formazione e accreditamento di funzionari e tecnici pubblici e privati al fine di accrescere l'occupazione nel settore dell'efficienza energetica.

Nell'ambito delle tecnologie e delle applicazioni nucleari l'ENEA continuerà a presidiare il settore con il **Dipartimento Nucleare (NUC)**. Il Dipartimento svolge attività di studio, analisi, ricerca, sviluppo e qualificazione di tecnologie, metodologie, materiali, processi e prodotti, progettazione avanzata, realizzazione di impianti prototipali, fornitura di servizi tecnici avanzati, trasferimento e diffusione di tecnologie e conoscenze al sistema produttivo e alla filiera nazionale operante nel settore nucleare, alle Istituzioni e ai cittadini, nei settori dell'energia nucleare, in un'ottica di sostenibilità del suo utilizzo e di contributo alle politiche di decarbonizzazione, derivante da fusione (a confinamento magnetico e a confinamento inerziale, studi del plasma, diagnostiche, materiali, componenti ad alto flusso di calore, ciclo del combustibile, sicurezza, neutronica e dati nucleari, magneti superconduttori, metalli liquidi) e da fissione (reattori innovativi, modulari, reattori di piccola taglia, reattori di quarta generazione, sicurezza, salvaguardia, analisi incidentale, reattori di ricerca, dati nucleari, materiali), della chiusura del ciclo del combustibile (riprocessamento, decommissioning, gestione dei rifiuti radioattivi, siting, caratterizzazione radiologica), della ricerca applicata e servizi avanzati nel settore delle radiazioni ionizzanti e non (metrologia, optoelettronica, fotonica, laser, sensoristica, diagnostica, radioterapia, conservazione dei Beni culturali), dello spazio (propulsione, produzione di energia, materiali, sensoristica) e della radio-farmacia (produzione di isotopi biomedicali).

La nuova declaratoria del Dipartimento e la relativa denominazione sono state approvate dal CdA ENEA con Delibera n. 61/2023/CA del 28.9.2023

Ai sensi della Legge n.273/1991 L'ENEA altresì garantisce al Paese il ruolo di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti, mantenendo e sviluppando, secondo gli standard raccomandati a livello internazionale, gli apparati di misura campione.

Le attività del Dipartimento vengono svolte prioritariamente all'interno di grandi programmi/progetti di ricerca a valenza internazionale, quali: il consorzio EUROfusion, cui è stata demandata l'esecuzione delle attività dello European Joint Fusion Programme di Euratom, per il quale NUC svolge la funzione di Program Manager in rappresentanza dell'Italia; Fusion for Energy, l'agenzia europea incaricata di fornire il contributo europeo a ITER, in cui NUC funge da Liaison Officer.

Il Dipartimento rappresenta il Sistema Paese, per conto del MASE, presso il Programma EURAD, European Joint Programme on Radioactive Waste Management, progetto che ha l'obiettivo di supportare gli Stati membri dell'Unione Europea ad attuare la direttiva 2011/70/Euratom (direttiva sui rifiuti) agendo e collaborando con i rispettivi programmi nazionali, sia nell'ambito della ricerca sui rifiuti radioattivi sia nel supporto tecnico.

In ambito nazionale il Dipartimento riveste il ruolo di coordinatore delle attività del programma Fusione italiano, ricopre, per conto dell'ENEA il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la gestione dei rifiuti radioattivi di origine non-elettronucleare, svolge attività di consulenza ad alto contenuto tecnologico alla PA e, seppure con minore rilievo, mette in campo attività commerciali volte ad operatori pubblici e privati; nel ruolo di Istituto Metrologico Primario offre, inoltre, prestazioni di servizi avanzati consistenti nei servizi di taratura della strumentazione di misura delle radiazioni ionizzanti.

Il Dipartimento svolge inoltre attività di ricerca e sviluppo a supporto della verifica di sicurezza e sviluppo tecnologico dei reattori modulari di piccola taglia (Small Modular Reactor - SMR), reattori modulari avanzati (Advanced Modular Reactor - AMR) e dei reattori veloci refrigerati a metallo liquido pesante (Lead-cooled Fast Reactor - LFR) in ambito Gen. IV. Queste attività, inserite in un ampio contesto di collaborazione internazionale e supportate essenzialmente da progetti europei, si svolgono in collaborazione con l'industria del settore.

È inoltre in corso la realizzazione della facility Divertor Tokamak Test (DTT), un'infrastruttura di importanza strategica nella "road map" verso la produzione futura di energia da processi di fusione nucleare, che rappresenta un asset strategico di ricerca nazionale e internazionale. Per tale motivo è stata inclusa nelle infrastrutture prioritarie per la ricerca da parte del MUR e godrà di finanziamenti nell'ambito dei programmi di ricerca del PNRR gestiti dal MUR stesso.

Nello specifico le attività del Dipartimento saranno rivolte:

- alla progettazione, realizzazione ed esercizio della Divertor Tokamak Test (DTT) facility e alla messa a punto dei relativi programmi di attività;
- alla progettazione di componenti e sistemi per gli impianti sperimentali per la fusione e per i concetti di reattore a fissione innovativi in corso di sviluppo in ambito europeo ed internazionale;
- agli studi di sicurezza e sostenibilità degli impianti nucleari, a fusione e fissione, e del loro impatto ambientale, contribuendo a definirne i criteri di licensing e di localizzazione anche attraverso lo sviluppo e la validazione di codici e la conduzione di prove specifiche;
- alla ricerca e sviluppo di processi per il trattamento del combustibile di reattori nucleari a fusione e fissione;
- alla ricerca e sviluppo di tecnologie destinate all'utilizzo dell'energia da fusione nei settori dei componenti affacciati al plasma, dei materiali strutturali e funzionali, dei dati nucleari e codici neutronici, del ciclo del combustibile, delle diagnostiche neutroniche e dei sistemi di controllo, in linea con il programma europeo sulla fusione;
- alle attività di ricerca teorica in fisica dei plasmi principalmente orientata alla fusione a confinamento magnetico ed inerziale, allo studio e sviluppo di diagnostiche innovative per la caratterizzazione dei plasmi, e alla progettazione e realizzazione di diagnostiche per la misura, il controllo e la sicurezza di macchine a fusione nucleare;
- all'esercizio e gestione delle facilities di propria competenza (reattori nucleari di ricerca, TRIGA-RC1 e RSV-TAPIRO, facilities di irraggiamento FNG e CALLIOPE, impianto laser ABC), pianificandone le attività nei settori di ricerca: fusione, fissione, aerospaziale, elettronica, fisica nucleare, applicazioni mediche, tecnologiche e didattiche;
- allo sviluppo di sistemi innovativi destinati all'automazione di processo, al monitoraggio/manutenzione da remoto ed alle operazioni in sicurezza su impianti ed installazioni nel settore nucleare;
- allo sviluppo e caratterizzazione di materiali e dispositivi avanzati per il settore nucleare, con riferimento alle tecnologie collegate alla produzione di energia da fonte nucleare, alle matrici per il condizionamento di rifiuti radioattivi, alla produzione di radioisotopi di interesse biomedicale, anche attraverso il ricorso alle proprie facilities di irraggiamento;
- alla ricerca e sviluppo sulla superconduttività sui materiali e relative applicazioni dalla fusione nucleare alla fisica delle alte energie, quali il medicale, il trasporto e la produzione di energia;
- alla fornitura di servizi avanzati nel settore delle radiazioni ionizzanti e non, attraverso progetti di ricerca applicata per lo sviluppo di acceleratori di particelle e generatori di radiazioni per protonterapia, radioterapia e applicazioni industriali, ed allo sviluppo di diagnostiche fisiche, in particolare nel settore dell'optoelettronica e della fotonica, applicabili al monitoraggio ambientale, alla tutela della salute ed alle applicazioni medicali, in sistemi di prevenzione e protezione da rischi chimici, biologici, radiologici e nucleari (CBRN) intenzionali o accidentali e alla conservazione dei Beni culturali;
- allo studio, progettazione e sviluppo di sistemi e modelli per applicazioni nucleari energetiche e non, ivi inclusi aspetti di safety, security e sostenibilità, fornendo un servizio qualificato alle utilities, all'industria, all'Autorità e ai Ministeri competenti;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie nonché alla prestazione di servizi avanzati, dispositivi e sistemi basati sulla combinazione di tecnologie fisiche, computazionali e sorgenti di radiazioni ionizzanti e non a supporto delle Istituzioni e degli organismi nazionali e internazionali preposti

allo studio, alla conservazione, tutela e fruizione del patrimonio culturale, e per l'applicazione nel settore dello spazio con particolare riguardo agli effetti sui materiali nelle condizioni di missione, ai sistemi di propulsione nucleare, alla sensoristica e ai sistemi di produzione di energia da fonte nucleare.

Nel settore dei sistemi produttivi e territoriali trovano continuità le attività di ENEA, attraverso il **Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)**, che persegue l'obiettivo strategico di contribuire alla valorizzazione del capitale naturale, economico e sociale mediante lo studio e l'implementazione di tecnologie e metodologie per uno sviluppo sostenibile dei sistemi produttivi, dei territori, delle città e della società in generale del nostro Paese.

La nuova declaratoria e la relativa suddetta denominazione sono state approvate dal CdA ENEA con Delibera n. 60/2023/CA del 28.9.2023.

Il Dipartimento supporta la competitività dei sistemi produttivi e la transizione ecologica del Paese, promuove, mediante un approccio integrato ed intersettoriale, l'implementazione di un modello economico e sociale basato su sistemi di produzione e consumo più sostenibili e circolari, azioni di prevenzione, contrasto e adattamento al cambiamento climatico e di riduzione degli impatti dei rischi antropici e naturali, soluzioni integrate per la gestione sostenibile del capitale naturale, delle filiere industriali (quali agroindustria, aerospazio, tessile e manifatturiero avanzato), delle aree urbane ed industriali, dei servizi e dei beni culturali, del territorio nel suo complesso, incluse le aree marino-costiere, e delle risorse (naturali, materie prime, acqua, biorisorse, alimenti).

Il Dipartimento svolge attività di studio, analisi, ricerca, sviluppo di tecnologie, metodologie, processi e prodotti, progettazione avanzata, realizzazione di impianti prototipali, fornitura di servizi tecnici avanzati per la sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali, la valutazione della sostenibilità di prodotti, processi, servizi e sistemi complessi, il trasferimento e la diffusione di tecnologie e conoscenze con particolare riferimento alle azioni di contrasto e adattamento al cambiamento climatico, alla gestione circolare delle materie prime, dell'acqua e dei rifiuti, ai servizi meteo-climatici ed ecosistemici, ai materiali innovativi e sostenibili per applicazioni non energetiche, alla manifattura additiva, alla bioeconomia circolare, all'agricoltura di precisione e 4.0, alle biotecnologie e nature based solutions, alle aree industriali sostenibili e agli impatti antropici su ecosistemi e biodiversità, alle green cities, ai beni culturali, alla qualità dell'aria e della vita.

Il quadro di contesto in cui trovano indirizzo le attività del Dipartimento sono le principali strategie europee e nazionali, quali Green Deal e Blue Deal, Economia Circolare, Bioeconomia, Farm to Fork, One Planet One Health, Critical Raw Material Act, Green Deal Industrial Plan, Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite, EU Strategy on adaptation to climate change, Circular economy package, Horizon Europe, PNRR, PNR, PNIR 2021-2027, PNIEC, PNACC, Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, altri programmi dei Ministeri quali MASE, MIMIT, MUR nei settori di intervento del Dipartimento.

Le attività del Dipartimento vengono svolte nell'ambito di convenzioni e accordi di programma con la PA centrale (in particolare il MASE e il MIMIT, con riferimento ai temi dell'economia circolare e delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici, e al MUR con l'impegno nelle piattaforme tecnologiche); della fornitura di servizi avanzati alle Amministrazioni pubbliche a livello regionale e locale, e del supporto per l'individuazione di possibili finanziamenti nazionali e comunitari; del trasferimento dei risultati della ricerca al sistema produttivo, sociale e culturale; della partecipazione a progetti nazionali e internazionali con altri enti/amministrazioni e soggetti pubblici.

È da evidenziare, a livello nazionale, la costituzione ed il coordinamento della Piattaforma Italiana per l'Economia Circolare (ICESP) - con oltre 290 tra istituzioni pubbliche, aziende, enti di ricerca, associazioni di categoria) - promossa da ENEA su mandato della Commissione Europea come azione speculare nazionale dell'analoga piattaforma europea (ECESP) in cui ENEA è stata selezionata come unico rappresentante italiano.

Inoltre, il Dipartimento continuerà ad operare per implementare strumenti di valutazione dell'impatto degli scenari energetici sul sistema climatico e sulla qualità dell'aria.

Nel merito, le azioni di R&S&D del Dipartimento saranno indirizzate a:

- sviluppare tecnologie, metodologie e approcci per l'Economia Circolare in termini di uso e gestione efficiente delle risorse, tecnologie per la gestione sostenibile dei rifiuti, il recupero/riciclo di prodotti complessi a fine vita, l'approvvigionamento sostenibile di materie prime critiche, la diagnosi delle risorse e la simbiosi industriale; sviluppare strumenti per la valutazione di sostenibilità e per la circolarità di prodotti, processi e servizi in contesti urbani ed industriali (LCA/LCC, Social LCA, PEF/OEF, Carbon footprint, metodologie per il circular design);
- sviluppare tecnologie e strumenti per l'uso e la gestione sostenibile dell'acqua e nello specifico per la caratterizzazione, il monitoraggio e la protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, e per

l'efficientamento della catena del valore della risorsa idrica, dall'approvvigionamento alla distribuzione, agli utilizzi in ambito agricolo, civile e industriale, e alla gestione del fine vita, con processi di recupero e riuso di materiali e nutrienti derivanti dal trattamento delle acque reflue e dei fanghi;

- operare nel settore dei materiali innovativi sostenibili ad elevate prestazioni per applicazioni al sistema produttivo, con particolare riguardo alla valorizzazione delle materie prime riciclate e alla manifattura additiva e integrazione dei prodotti R&S in sistemi complessi dimostrativi per interlocutori industriali sviluppare e caratterizzare materiali funzionali, strutturali e di supporto quali compositi, ceramici, organici, ibridi, nano-strutturati e di origine naturale, che siano possibilmente riutilizzabili, riciclabili, recuperabili, biodegradabili o in generale, siano contraddistinti da un ridotto impatto ambientale durante l'uso e nei trattamenti a fine vita;
- condurre ricerche ed indagini finalizzate alla comprensione della dinamica del sistema climatico attraverso serie di osservazioni di lungo periodo e modelli numerici; sviluppare modelli del sistema climatico a scala globale, regionale e locale per lo sviluppo e l'implementazione di servizi climatici e per la valutazione degli impatti del cambiamento climatico sul sistema produttivo e sociale e sugli ecosistemi naturali;
- elaborare modelli numerici e reti di monitoraggio per analizzare le interazioni tra emissioni di gas serra, inquinamento atmosferico e cambiamenti climatici; proporre strategie di prevenzione, adattamento e mitigazione dei rischi; studiare le interazioni tra atmosfera e oceano e il loro ruolo nei processi che regolano il clima a scala regionale;
- sviluppare tecnologie e metodologie per il contrasto degli impatti delle attività antropiche e dei cambiamenti climatici su ecosistemi, territorio e sistemi acquatici, città e Paesi in via di sviluppo, con particolare riguardo alle soluzioni basate sulla natura offrire servizi eco-sistemici in supporto alla transizione ecologica di città ed imprese;
- sviluppare, progettare e validare sistemi e tecnologie innovativi per la tutela ed il miglioramento della qualità della vita, fornendo soluzioni avanzate per la protezione da rischi ambientali e la promozione del benessere per uno stile di vita sostenibile;
- sviluppare, progettare e validare sistemi e tecnologie innovativi per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio architettonico e culturale; valutare lo stato di conservazione dei Beni culturali mediante diagnostica non distruttiva e analisi dei materiali e sviluppa tecniche di restauro con materiali sostenibili e innovativi (biorestauro, nuovi materiali). Fornisce consulenza e servizio specialistico a supporto delle Soprintendenze per i Beni culturali;
- operare nel settore dello sviluppo di sistemi per la qualità, sicurezza, tracciabilità ed origine delle produzioni agroindustriali, promuovendo lo sviluppo di prodotti (food e no-food) ad alto valore aggiunto e ad elevata valenza tecnologica;
- sviluppare tecnologie e strumenti per la valorizzazione delle risorse biologiche, favorendo approcci di filiera integrati sui territori in una logica di uso efficiente delle risorse e chiusura dei cicli secondo i principi della bioeconomia circolare;
- sviluppare soluzioni biotecnologiche avanzate per favorire l'innovazione tecnologica nel settore biomedico e valida la loro efficacia attraverso l'utilizzo di modelli sperimentali complessi; sviluppare dispositivi medici coniugando bio-ingegneria, metodi computazionali e intelligenza artificiale e favorendone il trasferimento tecnologico;
- sviluppare ed applicare metodologie biotecnologiche di coltivazione per lo sviluppo, la caratterizzazione e la salvaguardia delle risorse genetiche per la produzione di alimenti funzionali/nutraceutici con proprietà "salutistiche", biomolecole e biofarmaci, valutandone la biofortificazione, con il supporto delle scienze omiche e della bioinformatica, e il valore nutraceutico e terapeutico in modelli sperimentali;
- applicare, mediante approccio integrato, tecnologie, processi, dispositivi e prototipi nei campi dell'agricoltura di precisione, dei materiali compositi e leggeri, dei biomateriali e dei sistemi innovativi di coltivazione a riciclo totale in ambienti estremi, con particolare riguardo allo Spazio;
- sviluppare ed implementare tecnologie e metodologie per la Urban Transition verso città più sostenibili e circolari e per una migliore qualità della vita, anche attraverso metodologie di innovazione sociale e di smart governance, per supportare l'adozione di stili di vita eco sostenibili, e mediante iniziative di formazione/informazione, Urban Living Labs e Urban Living Schools.

Nell'ambito delle tecnologie energetiche, delle fonti rinnovabili e dei nuovi vettori per la decarbonizzazione del sistema energetico e produttivo, l'ENEA continuerà a presidiare il settore con il Dipartimento **Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)** che svolge attività di studio, analisi, valutazioni di sostenibilità con metodo LCA (Life Cycle Assessment) di tecnologie e processi per l'energia, ricerca, sviluppo e qualificazione di tecnologie, metodologie, materiali, processi e prodotti, progettazione e realizzazione di impianti prototipali, fornitura di servizi tecnici avanzati, trasferimento di tecnologie e conoscenze al sistema produttivo nei settori delle fonti e dei vettori di energia rinnovabili (fotovoltaico ad alta efficienza, solare termico e termodinamico con sistemi innovativi di accumulo energetico, agrivoltaico, biomasse, bioenergia e

bioraffineria, biocombustibili e combustibili rinnovabili, idrogeno, poligenerazione distribuita e sistemi multi-vettore), delle tecnologie, dispositivi e sistemi per il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione dell'energia (Smart Grid, reti energetiche integrate, power to gas/liquid, accumulo elettrochimico - batterie - e termico - sali fusi, inerti), delle tecnologie, strategie e modelli per la decarbonizzazione degli usi finali dell'energia e l'ottimizzazione dei consumi (Comunità Energetiche Rinnovabili - CER, smart industry, smart cities, smart communities, mobilità sostenibile e trasporto innovativo, celle a combustibile, pompe di calore, cicli termici avanzati, e settore aerospaziale con particolare attenzione allo scambio termico e allo sviluppo di sistemi ottici), delle tecnologie abilitanti e per la transizione digitale (Cloud Computing, Big Data, Blockchain, IoT, AI, HPC, realtà aumentata, machine learning, automazione e robotica, etc.).

La nuova declaratoria del Dipartimento è stata approvata dal CdA ENEA con Delibera n. 51/2023/CA del 28.7.2023. È da evidenziare che l'ENEA, attraverso TERIN, presiede il Cluster Tecnologico Nazionale Energia - e ne coordina il Comitato Tecnico Scientifico - associazione riconosciuta di soggetti pubblici e privati di alta qualificazione che opera sul territorio nazionale in tema di ricerca, sviluppo ed innovazione industriale, formazione e trasferimento tecnologico. Inoltre, il Dipartimento è responsabile dell'Accordo di Programma sottoscritto con il MiTE (oggi MASE) nell'ambito dell'Iniziativa internazionale Mission Innovation, che vede anche la partecipazione di altri soggetti pubblici di ricerca nel ruolo di co-beneficiari, per lo sviluppo di progetti di ricerca nei settori Smart Grid, Idrogeno e Materiali avanzati per l'Energia. Su richiesta del MiTE (oggi MASE), ENEA svolge il ruolo di coordinatore nazionale per la partecipazione italiana alla Mission "Clean Hydrogen" lanciata nell'ambito dell'iniziativa Mission Innovation 2.0.

Nello specifico le attività di R&S&D del Dipartimento saranno rivolte:

- allo sviluppo e caratterizzazione di materiali (compresi elettroliti, elettrodi, membrane, catalizzatori, semiconduttori organici e inorganici, etc.) e dispositivi (compresi celle, stack, moduli, sensori, etc.) avanzati per l'energia, con riferimento alle tecnologie per le celle fotovoltaiche ad alta efficienza e di nuova generazione, per l'accumulo elettrochimico, termico, per la CCUS, per le celle a combustibile, per tutte le tecnologie dell'idrogeno, incluso fine vita e second life, anche attraverso il ricorso a metodi e sistemi di ricerca accelerata ed automatizzata;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, processi, dispositivi, sistemi, impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile (solare fotovoltaico, agrivoltaico, solare termico, solare a concentrazione) e per energy harvesting;
- alla diffusione delle CER mediante lo sviluppo di: (i) strumenti e piattaforme per la valutazione di fattibilità tecnico-economica, l'ingaggio e il supporto alla gestione, l'erogazione di servizi e l'implementazione di CER; (ii) tecnologie per l'interoperabilità di dispositivi e sistemi e per il controllo avanzato (DSM, load management, etc.), la gestione evoluta e l'esercizio di sistemi energetici integrati; (iii) tecniche e strumenti di ottimizzazione avanzati per l'utilizzo combinato di tecnologie e impianti rinnovabili e sistemi di accumulo centralizzato e distribuito;
- allo sviluppo di processi, dispositivi e sistemi innovativi per l'accumulo elettrochimico (Li-ione avanzate e nuove generazioni) per applicazioni stazionarie e nella mobilità, per l'accumulo termico a bassa e alta temperatura per applicazioni industriali e civili/residenziali;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione della filiera dell'idrogeno e dei combustibili rinnovabili (e-fuel), in termini di processi (produzione, stoccaggio, distribuzione), componenti, tecnologie e sistemi (elettrolizzatori, celle a combustibile, stazioni di rifornimento, etc.) e applicazioni (energia, industria, trasporti, civile e residenziale);
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di processi e tecnologie per la CCUS;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, dispositivi, processi e sistemi per la valorizzazione di fonti di carbonio sostenibile, comprese le biomasse di diversa origine, i rifiuti civili ed industriali, il carbonio riciclato e la CO₂, per la produzione di biocombustibili liquidi e gassosi, biolubrificanti, prodotti bio-based compresi intermedi chimici e biomateriali, etc.;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, dispositivi, sistemi e reti energetiche integrate (elettrica, termica), di micro e smart grid, di hub energetici multivettore, anche attraverso strategie di gestione, controllo ed ottimizzazione multi-obiettivo, l'implementazione di tecnologie abilitanti (ICT) e per la transizione digitale, di smart metering distribuito e tecniche di forecasting della produzione e della domanda;
- allo sviluppo di modelli, dispositivi e sistemi di analisi e monitoraggio delle infrastrutture critiche (elettricità, calore, acqua, gas, trasporti, strade e autostrade, telecomunicazioni, etc.) e di sistemi e strumenti di supporto alle decisioni per la protezione da eventi naturali, la gestione dei guasti, delle emergenze e l'analisi del rischio e per la cyber security, la resilienza e la flessibilità delle reti e delle infrastrutture;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, dispositivi, sistemi e soluzioni per l'utilizzo e la penetrazione del vettore elettrico negli usi finali, per le pompe di calore (studi e analisi di potenziali

mercati ed applicazioni, tecnologie, dispositivi, e prototipi) e per la decarbonizzazione e l'efficientamento dei settori e processi produttivi industriali;

- allo sviluppo di modelli, tecnologie e strategie per la mobilità sostenibile (veicoli elettrici, veicoli idrogeno-celle a combustibile, veicoli con nuove alimentazioni, infrastrutture di ricarica, etc..) e a basse emissioni di CO₂, di strumenti e tecniche per la pianificazione integrata dell'offerta multimodale dei trasporti (micromobilità, mobilità privata, mobilità collettiva, trasporto merci, su gomma, ferroviario, navale, avio) e per l'integrazione in rete e l'erogazione di servizi (Vehicle-to-Grid, Vehicle-to-Home, etc.);
- a garantire ed assicurare il presidio del settore ICT e l'introduzione di nuove tecnologie e soluzioni all'interno dell'ENEA, supportare il Direttore generale per l'analisi e la valutazione degli impatti sulla organizzazione conseguenti alla loro introduzione per migliorare la qualità dei servizi e ridurre i tempi e i costi dell'azione amministrativa, progettare e coordinare iniziative rilevanti in ambito ICT in termini di ricerca e sviluppo e ai fini di una più efficace erogazione di servizi in rete ai cittadini e alle imprese mediante gli strumenti della cooperazione applicativa tra pubbliche amministrazioni.

Le tecnologie, i prodotti, i servizi e il know-how sviluppati dall'ENEA nel suo complesso sono oggetto di un'azione di trasferimento verso il sistema delle imprese e di valorizzazione della proprietà intellettuale, con l'obiettivo di conferire alla ricerca un tangibile ruolo economico ed accrescere la competitività dell'industria nazionale, con particolare riferimento alle PMI. In tale contesto si inquadrano le attività svolte dalla **Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC)** che rappresenta l'ENEA come interfaccia verso il mercato dell'offerta di ricerca, innovazione, soluzioni tecnologiche e servizi tecnico-scientifici avanzati, per un'efficace interrelazione con i soggetti pubblici e privati che sono le potenziali controparti contrattuali dell'ENEA, per un ampliamento delle quote di mercato e per supportare, anche attraverso l'implementazione di specifici modelli, strumenti, progetti e programmi, il trasferimento tecnologico alle imprese e al sistema sociale, l'innovazione e lo sviluppo del tessuto economico-produttivo e della PA del Paese.

Nel merito, verranno messe in campo attività ed iniziative con le quali la Direzione:

- effettua la mappatura dell'offerta ENEA, propone e coordina iniziative per lo scouting dei risultati dell'attività e dei prodotti della ricerca per la loro valorizzazione presso soggetti terzi, contribuendo anche alla valutazione e alla individuazione dei potenziali settori applicativi;
- supporta la diffusione dei risultati delle attività, delle competenze e dei servizi ad alto contenuto tecnico-scientifico dell'ENEA presso soggetti terzi pubblici e privati per favorire percorsi di collaborazione in tema di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica;
- promuove la valorizzazione della ricerca ENEA e dei diritti di proprietà intellettuale, supportandone il trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese e il territorio, anche mediante lo sviluppo di iniziative, programmi e strumenti dedicati, e la realizzazione di accordi per l'utilizzo della proprietà industriale dell'ENEA;
- adegua ed aggiorna le iniziative e gli strumenti adottati per il trasferimento tecnologico, anche a seguito dell'elaborazione, in collaborazione con le Strutture tecniche, di studi ed analisi relativi al potenziale e al valore dell'offerta ENEA nei settori applicativi e presso le filiere/verticali industriali;
- fornisce supporto ai processi di innovazione nelle PMI anche attraverso la partecipazione a reti nazionali e internazionali per l'innovazione e il trasferimento tecnologico;
- promuove e sostiene l'attività brevettuale dell'ENEA e la creazione di nuove imprese ad alto contenuto tecnologico (spin - off);
- assicura la protezione e la valorizzazione delle conoscenze e competenze tecnico-scientifiche avanzate dell'ENEA mediante la costituzione di istituti giuridico-legali di proprietà intellettuale - brevetti di invenzione, di modello, di marchio e diritti di autore - e la gestione dei corrispondenti beni immateriali.

Con riferimento alle analisi tecnico-economiche sulla transizione energetica e sulle implicazioni dello sviluppo delle tecnologie energetiche innovative sull'economia, le attività dell'ENEA sono condotte dall'**Unità Studi, Analisi e Valutazioni (STAV)** che elabora studi sui temi dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile, in collaborazione con i Dipartimenti e le Unità tecniche ENEA, nonché con Istituzioni nazionali e internazionali, altri Enti di Ricerca, Università e settore industriale. Nello specifico vengono condotte le seguenti azioni:

- analisi e valutazioni sul sistema energetico nazionale e sulla sua transizione verso un sistema a basse o nulle emissioni di carbonio;
- attività di ricerca nel campo delle metodologie di analisi e modellazione del sistema energetico, con particolare riferimento alla elaborazione di scenari di decarbonizzazione, alla valutazione del potenziale delle tecnologie energetiche per la decarbonizzazione, all'analisi delle implicazioni della transizione per il sistema economico e sociale.
- predisposizione dei documenti programmatici e gestione del ciclo della performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti.

Le attività di comunicazione, informazione, formazione, promozione, relazioni esterne e ufficio stampa dell'ENEA sono condotte attraverso ***l'Unità Relazioni e comunicazione (REL)*** che opera in raccordo con i Dipartimenti, le Direzioni e le Unità Tecniche alle quali fornisce supporto nell'ideazione e realizzazione di iniziative di comunicazione interna ed esterna.

Nel merito le azioni saranno svolte con l'obiettivo di: rafforzare il posizionamento e l'immagine dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare la PA, i cittadini, le imprese e le associazioni di categoria verso la crescita e la competitività attraverso l'offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, ma anche tramite la valorizzazione del patrimonio di conoscenze e di risultati della ricerca.

Inoltre, l'ENEA assolve agli importanti adempimenti in risposta a consolidati compiti istituzionali al servizio del Sistema Paese.

L'Unità Tecnica Antartide (UTA), attua le Spedizioni italiane in Antartide, le azioni tecniche e logistiche ed ha la responsabilità dell'organizzazione delle stesse nelle zone operative nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerca in Antartide (PNRA); ha la responsabilità della salvaguardia dell'ambiente nelle zone operative; promuove e coordina le attività scientifiche ENEA nelle aree polari. Provvede alla programmazione operativa, alla gestione e realizzazione degli interventi, all'approvvigionamento dei materiali, beni e servizi e alla manutenzione degli impianti e degli strumenti installati presso le stazioni antartiche. L'Unità si avvale, soprattutto per le operazioni in Antartide, della collaborazione di personale di altre Unità dell'ENEA, nonché di Università ed Enti di ricerca, delle Forze Armate italiane e dei Vigili del Fuoco.

Nello specifico UTA provvederà ad assicurare le azioni necessarie all'attuazione della 39ma spedizione della Campagna antartica 2023/2024 e della predisposizione di tutte le azioni necessarie per la programmazione ed organizzazione della 20ma Campagna invernale della Stazione Concordia nel 2024

L'Istituto di Radioprotezione (IRP), nell'assicurare la sorveglianza di radioprotezione per le attività svolte dall'ENEA, presidia per conto dell'Agenzia il settore dell'impiego delle radiazioni ionizzanti per scopi non solo legati al nucleare ma anche sanitari, di ricerca ed industriali con specifico riferimento alle tecniche di misura e rivelazione ai fini del monitoraggio e dosimetria degli individui (sia lavoratori esposti che della popolazione) e dell'ambiente circostante i siti con impiego delle radiazioni ionizzanti, in primis i siti nucleari. IRP fornisce, altresì, ad enti pubblici e privati servizi tecnici avanzati, costantemente adeguati allo standard europeo e internazionale attraverso attività di ricerca e qualificazione, e partecipa attivamente ai tavoli delle più importanti organizzazioni internazionali ed alla definizione della normativa nazionale in materia.

L'ENEA assicura, inoltre, a livello nazionale la funzione di Istituto metrologico primario nel settore delle radiazioni ionizzanti, assegnata dalla Legge n.273/1991, con l'obiettivo di mantenere e sviluppare gli apparati di misura campione nazionali, secondo gli standard raccomandati a livello internazionale.

Infine, l'ENEA costituisce il riferimento nazionale per il condizionamento e stoccaggio dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività, le cui azioni continueranno ad essere svolte attraverso il contributo operativo della partecipata NUCLECO.

Gli obiettivi specifici afferenti ai singoli Dipartimenti, le strutture e Unità programmatiche ENEA coinvolte e i partner e stakeholders esterni sono riportati nella Tabella che segue.

ENEA - Relazione programmatica. Allegato 1 al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024

STRUTTURA	OBIETTIVO	DIVISIONI E STRUTTURE ENEA COINVOLTE	PARTNER ESTERNI E STAKEHOLDER
NUC	NUC.OS.01 – assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi, alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare, in particolare per ITER e avviare la costruzione di nuove infrastrutture di ricerca, garantire l'upgrade di infrastrutture esistenti contribuendo a fissarne gli obiettivi scientifici nell'ambito del contesto internazionale	Divisione Studi del Plasma e DTT (PLAS), la Divisione Sviluppo dell'Energia da Fusione (FUSEN), la Divisione Ingegneria Sperimentale (ING) e le Sezioni Superconduttività (COND) e Supporto Tecnico Strategico (STS).	Industria, sia di componentistica che farmaceutica nazionale e internazionale, mentre sul fronte dei finanziamenti, come già illustrato, sono coinvolti i Ministeri dello Sviluppo economico e dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, la Regione Lazio, la BEI, il consorzio EUROfusion.
	NUC.OS.02 - mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&S sui reattori innovativi (SMR, AMR, LFR-Gen.IV), i dati nucleari, la security e la produzione di radioisotopi, tramite facility di irraggiamento e rafforzare il ruolo di supporto tecnico alle istituzioni e la rappresentanza internazionale per la sicurezza nucleare, la preparazione alle emergenze, e l'applicazione dei trattati internazionali in materia di safety, non proliferazione e security	Divisione Tecnologie, Impianti e materiali per la fissione nucleare (FISS), la Divisione Ingegneria Sperimentale (ING), la Divisione Sicurezza e Sostenibilità del Nucleare (SICNUC), la Sezione Progetti Innovativi (PROIN) e la Divisione Sviluppo dell'Energia da Fusione (FUSEN).	MASE, l'industria italiana operante nei settori ad alta tecnologia ed altri enti pubblici di ricerca
	NUC.OS.03 – assicurare la funzione assegnata all'ENEA dalla legge 273/1991 di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti e garantire il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la gestione dei rifiuti radioattivi di origine non-elettronucleare assegnato all'ENEA dal D.lgs. 101/20	Divisione Tecnologie, Impianti e materiali per la fissione nucleare (FISS), la Divisione Ingegneria Sperimentale (ING), la Divisione Sicurezza e Sostenibilità del Nucleare (SICNUC) e la Sezione Progetti Innovativi (PROIN).	MASE, l'industria italiana operante nei settori ad alta tecnologia ed altri enti pubblici di ricerca, NEWCLEO
	NUC.OS.04 - sviluppare le tecnologie basate sull'utilizzo di radiazioni ionizzanti e non per applicazioni alla security, all'antifrode, alla conservazione dei beni culturali, al monitoraggio ambientale, alla fotonica e al biomedicale	Divisione Tecnologie Fisiche per la Sicurezza e la Salute (TECFIS), la Divisione Sicurezza e Sostenibilità del Nucleare (SICNUC), la Divisione Tecnologie Impianti e Materiali per la Fissione (FISS).	Regione Lazio, gli Enti del settore sanitario, le Agenzie Spaziali Italiana ed Europea, gli Enti/Organismi preposti alla sicurezza, e quelli addetti alla tutela del patrimonio artistico nazionale. Gli organismi operanti nel settore aerospaziale, nonché numerosi operatori privati fra cui Eni, TIM, imprese del settore alimentare ed aerospazio

ENEA - Relazione programmatica. Allegato 1 al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024

STRUTTURA	OBIETTIVO	DIVISIONI E STRUTTURE ENEA COINVOLTE	PARTNER ESTERNI E STAKEHOLDER
TERIN	TERIN.OS.01 - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili	Divisioni Fotovoltaico e Smart Devices (FSD), Solare Termico, Termodinamico e Smart Network (STSN), Bioenergia, Bioraffineria e Chimica Verde (BBC), in collaborazione con la Sezione Supporto Tecnico Strategico (STS)	Snam, Ansaldo, SAIPEM, Neste, Shell, Enel, Enel-GP, Eni, Eni-Versalis e Università e Enti di Ricerca (tra cui CNR e RSE), MASE, altre Amministrazioni Centrali, le PA locali, la Commissione Europea, il CNR, FBK, il CREA, il sistema delle imprese.
	TERIN.OS.02 - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno	Divisioni Fotovoltaico e Smart Devices (FSD), Solare Termico, Termodinamico e Smart Network (STSN), Produzione, Storage e Utilizzo dell'energia (PSU)	Snam, SGI, Saipem, Enel, Terna, Eni, Rina, Maire Tecnimont, Ansaldo, Iveco, Fincantieri, PMI, CIG, CNNVF, Associazioni di categoria, Confindustria, Università e numerose altre aziende del settore, MASE, MIMIT, MUR, altre Amministrazioni Centrali, le PA locali, la Commissione Europea
	TERIN.OS.03 - Sviluppare tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia	Divisioni Smart Energy (SEN), Produzione, Storage e Utilizzo dell'energia (PSU), per lo Sviluppo Sistemi per l'Informatica e l'ICT (ICT) e le Sezioni Supporto Tecnico Strategico (STS) e Strumenti per Applicazioni Energetiche (SAEN)	INGV, RSE, CNR, Cineca, le Università, l'Agenzia per la Coesione Territoriale, le PMI, aziende quali IBM, Snam, Enel, Eni, Saras, industria energivora (acciaierie, cementifici, cartiere, ecc.), Commissione Europea, MASE, MIMIT, MUR, le PA locali
SSPT	SSPT.OS.01 - Sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli	Divisione uso efficiente delle risorse e chiusura dei cicli (USER), Divisione Biotecnologie e Agroindustria (BIOAG), Sezione Economia Circolare	La Pubblica Amministrazione a livello centrale (principalmente MASE, MIMIT, MUR, ACT), regionale e locale, associazioni di comuni (es. Autonomie Locali Italiane ALI e rete comuni sostenibili) associazioni di categoria (es. UTILITALIA), enti del terzo settore (es. Assoutenti), cluster (es. Cluster Fabbrica Intelligente e Basilicata Creativa, Confagricoltura, Federalimentare), consorzi (es. EcoPneuS, ALEGRA), singole imprese (es. ENEL, ENI, ACEA, Granarolo, Agroservice, ecc.), stakeholder della Piattaforma nazionale ICESP
	SSPT.OS.02 - Sviluppare materiali innovativi, per applicazioni non energetiche, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l'applicazione in diversi settori industriali	Tutte le Divisioni del Dipartimento SSPT	PA centrale e locale e imprese di diversi settori industriali

STRUTTURA	OBIETTIVO	DIVISIONI E STRUTTURE ENEA COINVOLTE	PARTNER ESTERNI E STAKEHOLDER
	SSPT.OS.03 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale	Divisione protezione e valorizzazione del territorio e del capitale umano (PROTER), Divisione Modelli e tecnologie per la riduzione degli impatti antropici e dei rischi naturali (MET)	PA centrale e locale, Aree Marine Protette, Parchi naturali, distretti turistici, Soprintendenze.
	SSPT.OS.04 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli, condurre studi e sviluppare scenari relativi ai cambiamenti climatici e alla qualità dell'aria con l'obiettivo di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento	SSPT-MET interfacciandosi e collaborando con le altre Divisioni (TECS, PROTER, PROMAS) e con il Dipartimento TERIN Per le attività sul trasferimento tecnologico verso i Paesi in Via di Sviluppo: Sezione PVS e le Divisioni SSPT-MET, SSPT-BIOAG ed SSPT-PROTER	Pubblica Amministrazione Centrale (in particolare il MASE, MUR, ISPRA), l'Agenzia ItaliaMeteo, le Autorità Portuali e di Bacino, le aziende energetiche e multiutility, le confederazioni dell'Industria e del commercio, gli operatori nel settore del turismo, le imprese del settore agro-alimentare e forestale, nonché i Paesi in Via di Sviluppo. Per lo sviluppo delle attività con i Paesi in Via di Sviluppo, è previsto un rafforzamento della collaborazione con ACSD-UNDP (Africa Center for Climate and Sustainable Development-United Nations Development Program) e AICS (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo)
	SSPT.OS.05 - Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari	SSPT-BIOAG che si integrerà con le altre Divisioni del Dipartimento	Infrastruttura di Ricerca Europea METROFOOD e MIRRI, Cluster C.L.A.N., Piattaforma ICESP, ASI, MUR e Regioni), imprese di settore, Istituzioni di ricerca, Terzo Settore (Banco Alimentare, Unione Consumatori) ed Organizzazioni internazionali (FAO, Multi-stakeholder Advisory Committee-MAC for Sustainable Food Systems, One Planet-Unep
	SSPT.OS.06 - Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute	SSPT-TECS, SSPT-PROMAS, SSPT-MET, SSPT-BIOAG	Pubbliche Amministrazioni centrali (MASE e Min. Salute) e regionali nonché organismi internazionali come l'Organizzazione Mondiale della Sanità, NATO e fondazioni come la

ENEA - Relazione programmatica. Allegato 1 al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024

STRUTTURA	OBIETTIVO	DIVISIONI E STRUTTURE ENEA COINVOLTE	PARTNER ESTERNI E STAKEHOLDER
			Fondazione per la Ricerca sul Cancro
DUEE	DUEE.OS.01 - Nel rappresentare il riferimento nazionale dell'Agenzia sul tema dell'Efficienza Energetica, rafforzare il suo ruolo volto al conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese	Divisione Sistemi, Progetti e Servizi per l'efficienza energetica (SPS) e la Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale (SIST)	Ministeri (MASE, MIT, MIC), Regioni ed Enti Locali, Istituzioni pubbliche, Associazioni dei Consumatori, Associazioni delle Imprese
	DUEE.OS.02 - Incrementare le attività di R&S nell'ambito dell'efficienza energetica	Divisione Sistemi, Progetti e Servizi per l'efficienza energetica (SPS) e alcuni laboratori della Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale (SIST)	Associazioni delle Imprese, Enti di Ricerca, Università
	DUEE.OS.03 - Incrementare le azioni finalizzate alla creazione di una corretta coscienza energetica nei cittadini e di una professionalità qualificata negli operatori di settore	Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale (SIST) ed alcuni laboratori della Divisione Sistemi, Progetti e Servizi per l'efficienza energetica (SPS)	PA centrale e locale, cittadini, operatori del settore
IRP	IRP.OS.01 - Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale, incrementando la fornitura di servizi tecnici avanzati all'esterno	Dipartimenti ENEA, Unità Tecnica Antartide, Direzione Infrastrutture e Servizi (ISER)	Imprese, Aziende Ospedaliere, Istituti di ricerca impegnati in attività di ricerca, industriali e sanitarie con impiego di radiazioni ionizzanti, oltre che quelle nucleari.
UTA	UTA.OS.01 - Assicurare l'attuazione, quanto alle azioni tecniche, logistiche e organizzative, delle Spedizioni del PNRA in ottemperanza al Decreto Interministeriale n. 170 del 20 luglio 2022	In collaborazione con tutte le strutture ENEA per la formazione e l'impiego di personale specializzato	Sistema della ricerca nazionale in area polare, con prevalente orientamento nel settore delle scienze della vita (biologia marina, biomedicina), delle scienze della terra (geologia, glaciologia, clima) e delle scienze fisiche (atmosfera, spazio)
TTEC	TTEC.OS.01 - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento tecnologico al territorio, alle imprese e al sistema sociale dei risultati e dei prodotti della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non.	In collaborazione con tutte le strutture ENEA	Imprese e Sistema della Ricerca

ENEA - Relazione programmatica. Allegato 1 al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024

STRUTTURA	OBIETTIVO	DIVISIONI E STRUTTURE ENEA COINVOLTE	PARTNER ESTERNI E STAKEHOLDER
	TTEC.OS.02 - Promuovere e sostenere la valorizzazione della ricerca ENEA, dei diritti di proprietà intellettuale e dell'attività brevettuale, ed i processi di innovazione nelle PMI, fornendo anche supporto giuridico e amministrativo per la definizione e la gestione dei rapporti contrattuali con le controparti.	In collaborazione con tutte le strutture ENEA	PA centrale (Ministeri, PCM, Autorità), organizzazioni europee e internazionali (PE, CE, RPUE, Ambasciate nel mondo, Rapp OOII di Parigi), Università, Enti di Ricerca
REL	REL.OS.01 - Rafforzare il posizionamento e l'immagine dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare la PA, i cittadini, le imprese e le associazioni di categoria verso la crescita e la competitività attraverso l'offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, ma anche tramite la valorizzazione del patrimonio di conoscenze e di risultati della ricerca	In collaborazione con tutte le strutture ENEA	Cittadini, PA, mondo delle imprese e del terziario, associazioni, organismi e soggetti nazionali e internazionali, nonché tutti i destinatari dell'informazione veicolata attraverso i media.
STAV	STAV.OS.01 - Consolidare il ruolo ENEA come riferimento per le analisi del sistema energetico nazionale e della sua transizione low-carbon, rafforzando l'attività di sviluppo di modelli e l'elaborazione di scenari di decarbonizzazione e la valutazione prospettica delle tecnologie energetiche	TERIN, NUC	MASE, Politecnico di Torino
	STAV.OS.02 - Supportare il Vertice ENEA nella predisposizione dei Documenti programmatici e nella gestione del ciclo della Performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti	In collaborazione con tutte le strutture ENEA	MASE, Dipartimento della Funzione Pubblica, OIV

3. IL QUADRO FINANZIARIO ED ECONOMICO

In relazione agli indirizzi strategici prima evidenziati, il quadro delle attività 2024 dell'ENEA conferma il trend positivo già evidenziato nel preconsuntivo 2023, delle entrate per i programmi di attività oggetto di finanziamento con particolare riferimento alle attività di ricerca finanziate con fondi PNRR dal MASE, MUR e altre amministrazioni centrali. Le spese programmatiche, invece, presentano un incremento in conseguenza della posticipazione all'esercizio 2024 di molte attività orientate alla realizzazione di investimenti infrastrutturali, impiantistici e di sicurezza che hanno determinato a fine 2023 un rilevante avanzo vincolato.

La crescita delle attività è accompagnata dal piano di rinnovamento del personale, che interesserà l'intero triennio 2024-2026 e costituirà a sua volta una leva importante per il potenziamento dell'attività dell'ENEA.

Di seguito si rappresenta il quadro finanziario dell'ENEA.

ENEA - Relazione programmatica. Allegato 1 al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024

Tabella 1 - Confronto tra Bilancio di Previsione 2023, Bilancio assestato 2023, Preconsuntivo 2023 e Bilancio di previsione 2024 in termini di competenza (comprese contabilità speciali e partite di giro)

(migliaia di euro)

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Previsione 2024	Scostamenti Previsione 2024 - Preconsuntivo 2023		Scostamenti Preconsuntivo 2023 - Previsione 2023	
					Δ Previsione 2024 - Preconsuntivo 2023	Δ %	Δ Preconsuntivo 2023 - Previsione 2023	Δ %
Avanzo di amministrazione all'inizio dell'esercizio	774.017 ⁽¹⁾	979.504 ⁽¹⁾	979.504 ⁽¹⁾	1.024.610 ⁽¹⁾	45.106	4,60%	205.487	26,55%
ENTRATE								
Contributo ordinario dello Stato	150.956	156.158 ⁽²⁾	156.158 ⁽²⁾	157.658 ⁽²⁾	1.500	0,96%	5.202	3,45%
• Entrate ex legge 183/87	30.716	29.676	29.676	32.205	2.528	8,52%	-1.040	-3,39%
• 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	5.468	-599	-9,87%	-316	-4,95%
• Altre entrate	11.102	14.707 ⁽³⁾	15.986	11.408	-4.578	-28,64%	4.885	44,00%
• Entrate programmatiche da commesse esterne	123.137	127.832	102.471	101.540	-931	-0,91%	-20.666	-16,78%
• Entrate progetto DTT	25.699	33.380	38.000	19.000	-19.000	-50,00%	12.301	47,87%
• Entrate Regione Lazio per realizzazione sottostazione elettrica funzionale all'impianto DTT	5.100	3.400	36	100	64	Non applicabile	-5.064	Non applicabile
Entrate proprie dell'Agenzia	202.136	215.061	192.236	169.720	-22.516	-11,71%	-9.900	-4,90%
• Entrate progetto DTT da prestito BEI	100.000	100.000	100.000	50.000	-50.000	Non applicabile	0	0,00%
TOTALE	453.092	471.220	448.394	377.378	-71.016	-15,84%	-4.698	-1,04%
ENTRATE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000	104.646	104.646	100.000				
TOTALE ENTRATE (A)	553.092	575.866	553.040	477.378	-75.662	-13,68%	-52	-0,01%
TOTALE (Avanzo di Amministrazione all'inizio dell'esercizio + Entrate dell'esercizio)	1.327.109	1.555.370	1.532.545	1.501.988	-30.556	-1,99%	205.435	15,48%
SPESE								
Spese di personale (retribuzioni, oneri ed IRAP)	197.583 ⁽²⁾	196.911 ⁽⁴⁾	195.475 ⁽³⁾	185.774 ⁽³⁾	-9.701	-4,96%	-2.108	-1,07%
• Spese della struttura di supporto centrale	8.054 ⁽³⁾	8.235 ⁽⁵⁾	8.587	8.500 ⁽⁴⁾	-86	-1,00%	533	6,62%
• Spese per il funzionamento dei Centri di ricerca	40.018 ⁽⁴⁾	40.080 ⁽⁶⁾	40.092 ⁽⁴⁾	34.717 ⁽⁵⁾	-5.375	-13,41%	74	0,18%
Spese di funzionamento	48.072	48.315	48.679	43.218	-5.461	-11,22%	607	1,26%
• Spese di diretta gestione Enea a supporto del Progetto DTT (da rendicontare a scomputo dei contributi dovuti)	1.420	1.101	162	950	788	486,59%	-1.258	-88,59%
• Spese di funzionamento DTT (contributi in cash)	12.465	18.060	18.060	8.000	-10.060	-55,70%	5.595	44,88%
Spese di funzionamento progetto DTT	13.885	19.161	18.222	8.950	-9.272	-50,88%	4.337	31,23%
• spese per i programmi di ricerca ed i servizi relativi alle commesse esterne, sicurezza dei laboratori e sviluppo competenze	97.143 ⁽⁵⁾	102.154 ⁽⁷⁾	84.754	90.541 ⁽⁶⁾	5.787	6,83%	-12.390	-12,75%
• Spese per Progetti PoC	1.016	1.032	32	3.000	2.968	9413,59%	-984	-96,89%
• Spese per Progetti finanziati con le risorse ordinarie di bilancio: Techea, Mobilideno, Maia, KM Rosso, Carm, Pulvirus, Share Art 4 Covid, Smart-Bin-Covid, Cold Test Facility DTT, Dematerializzazione e DdL "Enea per la terza missione" KEP.	1.555	1.878	1.661	1.878	217	13,09%	106	6,80%
• Spese per attività tecnico-scientifiche a supporto dei programmi di ricerca e sviluppo tecnologico	8.495 ⁽⁶⁾	8.852 ⁽⁸⁾	8.782	8.384 ⁽⁷⁾	-398	-4,53%	287	3,38%
Spese programmatiche al netto del progetto DTT	108.209	113.916	95.228	103.803	8.575	9,01%	-12.981	-12,00%
• Spese per progetto DTT Investimenti	91.300	50.520	16.525	82.658	66.133	400,20%	-74.775	-81,90%
• Spese per progetto DTT Investimenti (componenti acquisiti con fondi PNRR)	0	29.860	38.000	0	-38.000	-100,00%	38.000	Non applicabile
• Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	3.881	3.881	3.881	5.106	1.225	Non applicabile	0	Non applicabile
• Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT e spese propedeutiche alla costruzione	5.100	3.940	439	1.386	947	Non applicabile	-4.661	Non applicabile
Spese programmatiche con progetto DTT (Investimenti)	208.490	202.118	154.074	192.954	38.880	25,23%	-54.417	-26,10%
• Fondazione Enea Tech		0	0	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti	4.343	4.732	2.500	7.428 ⁽⁸⁾	4.928	197,10%	-1.843	-42,43%
Accantonamenti al fondo di riserva per imprevisti ed esigenze a carattere straordinario	3.500	3.500	0	3.500	3.500	Non applicabile	-3.500	-100,00%
Accantonamento al "Fondo di garanzia debiti commerciali" di cui alla legge n° 145/2018	0	636	0 ⁽⁵⁾	0	0	Non applicabile	0	Non applicabile
TOTALE SPESE (B)	475.873	475.373	418.949	441.823	22.874	5,46%	-56.924	-11,96%

ENEA - Relazione programmatica. Allegato 1 al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024

(comprese contabilità speciali e partite di giro)

(migliaia di euro)

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Previsione 2024	Scostamenti Previsione 2024 - Preconsuntivo 2023		Scostamenti Preconsuntivo 2023 - Previsione 2023	
					Δ Previsione 2024 - Preconsuntivo 2023	Δ %	Δ Preconsuntivo 2023 - Previsione 2023	Δ %
Fondi stanziati per la contrattazione integrativa e rinnovi contrattuali	4.124	5.046	0	2.375	2.375	Non applicabile	-4.124	Non applicabile
Fondo Trattamento di fine rapporto stanziamento per la quota maturata nell'anno in corso	0	0	0	10.104	10.104	Non applicabile	0	Non applicabile
Fondi stanziati per incentivi per funzioni tecniche e Fondo Innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016	894	1.903	0	1.095	1.095	Non applicabile	-894	Non applicabile
TOTALE SPESE + FONDI (C)	480.891	482.322	418.949	455.397	36.448	8,70%	-61.942	-12,88%
SPESE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000	104.646	104.646	100.000	-4.646	-4,44%	4.646	4,65%
TOTALE SPESE +FONDI+ CONTABILITA' SPECIALI E PARTITE DI GIRO (D)	580.891	586.968	523.595	555.397	31.802	6,07%	-57.296	-9,86%
Differenza (Entrate (A) - Spese +Fondi (D)) (comprese contabilità speciali e partite di giro)	-27.799	-11.102	29.445	-78.019	-107.464	-364,96%	57.244	-205,92%
Saldo tra disimpegni e disaccertamenti (E)	0	0	15.660	0	-15.660	-100,00%	15.660	Non applicabile
Differenza (Entrate (A) - Spese +Fondi (D)+/- Saldo tra disimpegni e disaccertamenti (E))	-27.799	-11.102	45.106	-78.019	-123.125	-272,97%	72.905	-262,25%
Avanzo di amministrazione a fine esercizio	746.218	968.402	1.024.610	946.591	-78.019	-7,61%	278.392	37,31%
Incremento Avanzo fine esercizio per Fondi ricchi ed oneri e contrattazione integrativa stanziati ma non impegnati al 31.12	0	0	0	13.575	13.575	Non applicabile	0	Non applicabile
Avanzo di amministrazione a fine esercizio comprensivo delle quote stanziati e non impegnate sui Fondi rischi ed oneri e contrattazione integrativa	746.218 ⁽⁷⁾	968.402 ⁽⁹⁾	1.024.610 ⁽⁷⁾	960.166 ⁽⁹⁾	-64.444	-6,29%	278.392	37,31%
(7-9) Avanzo di amministrazione da vincolare a fine esercizio								
• Fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa	0	0	6.261	2.106	-4.155	-66,36%	6.261	Non applicabile
• Fondo rinnovi contrattuali	0	0	214	269	55	25,80%	214	Non applicabile
• Fondo conto terzi	285	293	201	269	68	34,12%	-84	-29,48%
• Avanzo vincolato a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBath) – IPCEI Batterie 2	0	4.646	4.646	4.646	0	0,00%	4.646	Non applicabile
• Avanzo vincolato al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS)	0	162.146	163.447	159.701	-3.746	-2,29%	163.447	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	1.914	-442	-18,75%	2.356	Non applicabile
• Avanzo vincolato per cause legali in corso	0	4.078	4.078	4.078	0	0,00%	4.078	Non applicabile
• Avanzo vincolato per rischi assicurativi (Elini)	0	0	2.822	2.822	0	0,00%	2.822	Non applicabile
• avanzo di amministrazione vincolato alle attività tecnico-scientifiche al 31 dicembre	21.390	32.816	55.936	34.075	-21.861	-39,08%	34.545	161,50%
• avanzo di amministrazione vincolato al Progetto DTT	117.120	167.779	212.716	199.058 ⁽¹⁰⁾	-13.658	-6,42%	95.596	81,62%
• avanzo vincolato per il Trasferimento risorse al "Fondo Trasferimento Tecnologico" Fondazione Enea -Tech	500.000	500.000	500.000	500.000	0	0,00%	0	0,00%
Totale parte vincolata	638.795	871.758	952.676	908.938	-43.738	-4,59%	313.882	49,14%
Avanzo di amministrazione a fine esercizio senza vincolo di destinazione	107.424	96.644	71.933	37.652	-34.281	-47,66%	-35.490	-33,04%

Note:

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	Previsione 2024
(6)			
Contributo RFX per il programma di Fusione	1.000	1.125	1.125
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	2.780
Biblioteca	1.200	1.200	1.200
Spese Innovazione & Sviluppo	570	570	334
Spese di promozione e diffusione delle conoscenze	425	425	425
Totale	8.495	8.852	8.384

(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.

(8)	Previsione 2023	Assestamento 2023	Previsione 2024
Contributo RFX per il programma di Fusione	1.000	1.125	1.125
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	2.780
Biblioteca	1.200	1.200	1.200
Spese Innovazione & Sviluppo	570	570	334
Spese di promozione e diffusione delle conoscenze	425	425	425
Totale	8.495	8.852	8.384

(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 Previsione 2024

- (1) di cui: 6.261 migliaia di euro quale fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa; 214 migliaia di euro quale fondo rinnovi contrattuali; 201 migliaia di euro fondo conto terzi; 163.447 migliaia di euro vincolati al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS); 2.356 migliaia di euro vincolati al fondo per incentivi per funzioni tecniche e fondo innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016; 555.936 migliaia di euro quale avanzo vincolato alle attività tecnico scientifiche; 212.716 migliaia di euro vincolati al Progetto DTT; 500.000 migliaia di euro vincolati al fondo per il Trasferimento Tecnologico” Fondazione Enea Tech e Biomedical; 4.078 migliaia di euro vincolati al fondo cause legali in corso; 2.822 migliaia di euro vincolati al fondo per rischi assicurativi (Elini) e 4.646 migliaia di euro vincolati a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatin) -IPCEI Batterie 2;
- (2) di cui 1.500 migliaia di euro ai sensi del D.L. 75/2023;
- (3) di cui 2.666 migliaia di euro relativi alla spesa per le ulteriori progressioni a cui vanno aggiunti 900 migliaia di euro previsti dal DL 75/2023 comprensivi di oneri. Ai sensi del DL 75/2023 sono stati previsti ulteriori 600 migliaia di euro così ripartiti: 300 migliaia di euro destinati alle stabilizzazioni del personale e 300 migliaia di euro destinati al finanziamento della produttività dei livelli IV-VIII. In via previsionale, in base a quanto avvenuto nel 2023, è stato incluso, all'interno della spesa prevista per l'annualità 2024, l'importo riferito all'emolumento accessorio UNA TANTUM nella stessa misura percentuale del 2023. Inoltre, include la corresponsione per gli anni dal 2020 al 2022 e in parte il 2023 del fondo per incentivi funzioni tecniche ex art. 113 d.lgs.50/2016;
- (4) 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 e per maggiori oneri derivanti da contenziosi in corso;
- (5) la riduzione di spesa è legata principalmente ad una stima di minori consumi energetici;
- (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	Previsione 2024
Contributo RFX per il programma di Fusione	1.000	1.125	1.125
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	2.780
Biblioteca	1.200	1.200	1.200
Spese Innovazione & Sviluppo	570	570	334
Spese di promozione e diffusione delle conoscenze	425	425	425
Totale	8.495	8.852	8.384

- (8) la maggiore spesa recepisce i risparmi stimati in termini di consumi energetici;
- (9) vedi dettaglio avanzo in tabella;

(10) Avanzo vincolato DTT

	Preconsuntivo 2023	Previsione 2024
Contributi Regione Lazio (per il sistema di distribuzione)	0	17.000
Fondi PNRR	38.000	0
Mission Innovation	0	2.000
Avanzo vincolato per il DTT (solo commesse programmatiche)	114.779	212.716
Prestito BEI prima e seconda rata	100.000	50.000
Totale disponibilità (commesse programmatiche+ mutuo)	252.779	281.716
Spese di Investimento sostenute dalla società DTT	16.525	77.158
Spese per progetto DTT Investimenti (componenti acquisiti con fondi PNRR)	38.000	0
Spese di investimento sostenute da ENEA a seguito del disimpegno dei residui passivi sui contratti stipulati direttamente anni 2019-2020	0	5.500
Totale Spese	54.525	82.658
Δ	198.254	199.058
Avanzo vincolato fine 2023 generato a seguito del disimpegno residui sui contratti stipulati dall'Enea 2019-2020	14.462	0
	212.716	199.058

Tabella 1.1 - Bilancio di previsione 2024 in termini di competenza -
(dettagli di entrata e spesa programmatica)
(comprensiva delle contabilità speciali e partite di giro)
(migliaia di euro)

Descrizione	Previsione 2024
Avanzo di amministrazione all'inizio dell'esercizio	1.024.610
ENTRATE	
Contributo ordinario dello Stato	157.658
Altre entrate proprie dell'Agenzia	
• Entrate ex legge 183/87	32.205
• 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)	5.468
• Altre entrate	11.408
• Contributi in conto capitale MiSe per Fondazione Enea Tech	
Totale	49.081
Entrate programmatiche da commesse esterne	
• P.A. per progetti di Ricerca	76.063
• Consorzi/società partecipate/Altre imprese	796
• UE e altri Enti internazionali	18.143
• Altro "Rimborsi"	850
• Compensi per attività commerciali	5.688
Totale	101.540
Entrate progetto DTT	
• Entrate progetto DTT da finanziamenti esterni	19.000
• Entrate Regione Lazio per realizzazione sottostazione elettrica funzionale all'impianto DTT	100
• Entrate progetto DTT da prestito BEI	50.000
Totale	69.100
TOTALE	377.378
ENTRATE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000
TOTALE ENTRATE (A)	477.378
TOTALE (Avanzo di Amministrazione all'inizio dell'esercizio + Entrate dell'esercizio)	1.501.988

SPESE	
Spese di personale (retribuzioni, oneri ed IRAP)	185.774
• Spese della struttura di supporto centrale	8.500
• Spese per il funzionamento dei Centri di ricerca	34.717
Spese di funzionamento	43.218
• Spese di diretta gestione Enea a supporto del Progetto DTT (da rendicontare a scomputo dei contributi dovuti)	950
• Spese di funzionamento DTT (contributi in cash)	8.000
Spese di funzionamento progetto DTT	8.950
Spese per i programmi di ricerca ed i servizi relativi alle commesse esterne, sicurezza dei laboratori e sviluppo competenze	
• Apparecchiature tecnico-scientifiche materiali ed immateriali	37.043
• Materiali di consumo per la ricerca	6.685
• Contratti per attività tecnico-scientifiche da commissionare a terzi	5.404
• Altri servizi	1.234
• Missioni dei dipendenti	3.891
• Rimborsi spese di personale impiegato nella campagna in Antartide	3.237
• Impianti di ricerca	12.019
• Borse di studio, assegni di ricerca e dottorati di ricerca finalizzati a programmi finanziati da terzi	2.133
• Contratti di ricerca a terzi	378
• Manutenzione delle apparecchiature e dei laboratori	2.898
• Contratti a tempo determinato finalizzati a programmi finanziati da terzi	3.452
• Noleggi mezzi di trasporto speciali per l'attuazione del Programma Nazionale di Ricerca in Antartide	4.977
• Spese per la diffusione delle conoscenze	350
• Licenze d'uso per il software scientifico	893
• Altre spese per attività tecnico-scientifiche	5.948
Totale	90.541
• Spese per Progetti PoC	3.000
Spese per Progetti finanziati con le risorse ordinarie di bilancio: Techea,	
• Mobildenno, Maia, KMRosso, Cam, Pulvirus, Share Art 4 Covid, Smart-Bin-Covid, Cold Test Facility DTT, Dematerializzazione e DdL "Enea per la terza	1.878
• Spese per attività tecnico-scientifiche a supporto dei programmi di ricerca e sviluppo tecnologico	8.384 (1)
Spese programmatiche al netto del progetto DTT	103.803
• Spese per progetto DTT Investimenti sostenute dalla società DTT	77.158
• Spese di investimento sostenute da ENEA a seguito del disimpegno dei residui passivi sui contratti stipulati direttamente anni 2019-2020	5.500
• Spese per progetto DTT Investimenti (componenti acquisiti con fondi PNRR)	-
Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	5.106
• Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT e spese propedeutiche alla costruzione	1.386
Spese programmatiche con progetto DTT (Investimenti)	192.954
• Fondazione Enea Tech	-
Investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti	7.428
Accantonamenti al fondo di riserva per imprevisti ed esigenze a carattere straordinario	3.500
Accantonamento al "Fondo di garanzia debiti commerciali" di cui alla legge n° 145/2018	
TOTALE SPESE (B)	441.823

Descrizione	Previsione 2024
Fondi stanziati per la contrattazione integrativa e rinnovi contrattuali	2.375
Fondi stanziati per incentivi per funzioni tecniche e Fondo Innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016	1.095
Fondo Trattamento di fine rapporto stanziamento per la quota maturata nell'anno in corso	10.104
TOTALE SPESE + FONDI ©	455.397
SPESE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000
TOTALE SPESE +FONDI+ CONTABILITA' SPECIALI E PARTITE DI GIRO (D)	555.397
Differenza (Entrate (A) - Spese +Fondi (D)) (comprese contabilità speciali e partite di giro)	- 78.019
Avanzo di amministrazione a fine esercizio	946.591
Incremento Avanzo fine esercizio per Fondi ricchi ed oneri e contrattazione integrativa stanziati ma non impegnati al 31.12	13.575
Avanzo di amministrazione a fine esercizio comprensivo delle quote stanziati e non impegnate sui Fondi rischi ed oneri e contrattazione integrativa	960.166 ⁽²⁾
(2) Avanzo di amministrazione da vincolare a fine esercizio	
• Fondo incentivazione al personale e contrattazione integrativa	2.106
• Fondo rinnovi contrattuali	269
• Fondo conto terzi	269
• Avanzo vincolato a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatIn) – IPCEI Batterie 2	4.646
• Avanzo vincolato al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS)	159.701
• Avanzo vincolato al fondo per incentivi per funzioni tecniche e fondo innovazione ex art. 113 D.Lgs 50/2016	1.914
• Avanzo vincolato per cause legali in corso	4.078
• Avanzo vincolato per rischi assicurativi (Elini)	2.822
• avanzo di amministrazione vincolato alle attività tecnico-scientifiche al 31 dicembre	34.075
• avanzo di amministrazione vincolato al Progetto DTT	199.058
• avanzo vincolato per il Trasferimento risorse al "Fondo Trasferimento Tecnologico" Fondazione Enea -Tech	500.000
Totale parte vincolata	908.938
Avanzo di amministrazione a fine esercizio senza vincolo di destinazione	37.652

Note:

(1)	Previsione 2024
Contributo RFX per il programma di Fusione	1.125
Servizio integrato dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività	1.800
Contributo al consorzio GARR	720
Informatica gestionale	2.780
Biblioteca	1.200
Spese Innovazione & Sviluppo	334
Spese di promozione e diffusione delle conoscenze	425
Totale	8.384

(2) Vedi dettaglio avanzo in tabella.

Sul piano finanziario, sempre rispetto al dato di preconsuntivo 2023, le entrate complessive registrano un decremento di circa il 13,68%, da attribuire principalmente alle minori entrate da commesse esterne e alle entrate per il progetto DTT che recepiscono per il 2023 i fondi del progetto PNRR DTTU destinati al progetto DTT.

Le spese registrano un incremento a lordo dei fondi, pari al 5,46%, da attribuire principalmente all'avanzamento delle attività tecnico-scientifiche, alle maggiori spese per investimenti e sicurezza dei laboratori con particolare rilievo di quelle relative alla realizzazione dell'impianto DTT finanziate in parte con l'erogazione della terza ed ultima tranche del prestito BEI di cui sopra, con le entrate da finanziamenti esterni riferiti ai contributi della Regione Lazio per il sistema di distribuzione, ai contributi previsti sul nuovo programma Mission Innovation e all'avanzo stimato a preconsuntivo 2023. Tali incrementi sono in parte compensati dalla minore stima sul costo dell'energia elettrica rispetto all'esercizio 2023, dalla minore spesa di personale che ha visto nell'esercizio 2023 l'erogazione principale delle competenze arretrate per la contrattazione integrativa e rinnovi contrattuali e le progressioni art. 15 CCNL EPR.

Tabella 2 - Bilancio di previsione 2024 in termini di competenza con spese di investimento e costo incrementale del personale evidenziati (migliaia di euro)

SPESE	Previsione 2024	Di cui spese energetiche		Di cui Investimenti e spese per la sicurezza dei laboratori	Di cui costo incrementale nuove assunzioni e progressioni art.15 2024	Di cui costo erogazione fondo contrattazione integrativa 2024
		Energie elettrica e gas	Spese per condizionament o ambienti e carburanti			
Spese di personale (retribuzioni, oneri ed IRAP)	185.774				4.683	6.261
• Spese della struttura di supporto centrale	8.500			119		
• Spese per il funzionamento dei Centri di ricerca	34.717	10.500	420	659		
Spese di funzionamento	43.218					
• Spese di diretta gestione Enea a supporto del Progetto DTT (da rendicontare a scomputo dei contributi dovuti)	950					
• Spese di funzionamento DTT (contributi in cash)	8.000					
Spese di funzionamento progetto DTT	8.950					
• spese per i programmi di ricerca ed i servizi relativi alle commesse esterne, sicurezza dei laboratori e sviluppo competenze	90.541					
• Spese per Progetti PoC	3.000					
• Spese per Progetti finanziati con le risorse ordinarie di bilancio: Techea, Mobildeno, Maia, KM Rosso, Carm, Pulvisus, Share Art 4 Covid, Smart-Bin-Covid, Cold Test Facility DTT, Dematerializzazione e DdL "Enea per la terza missione" KEP.	1.878		863	61.538		
• Spese per attività tecnico-scientifiche a supporto dei programmi di ricerca e sviluppo tecnologico	8.384					
Spese programmatiche al netto del progetto DTT	103.803					
• Spese per progetto DTT Investimenti	82.658			82.658		
• Spese per progetto DTT Investimenti (componenti acquisiti con fondi PNRR)	0			0		
• Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	5.106 ⁽¹⁾			5.106		
• Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT e spese propedeutiche alla costruzione	1.386			1.386		
Spese programmatiche con progetto DTT (Investimenti)	192.954					
Investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti	7.428			7.428		
Accantonamenti al fondo di riserva per imprevisti ed esigenze a carattere straordinario	3.500					
Accantonamento al "Fondo di garanzia debiti commerciali" di cui alla legge n° 145/2018	0					
TOTALE SPESE (B)	441.823	10.500	1.283	158.894	4.683	6.261

1) gli interessi passivi sul prestito BEI sono costi capitalizzabili essendo il prestito un finanziamento di scopo

Il differenziale finanziario negativo dell'esercizio pari a -78.019 migliaia di euro (fondi compresi) tra le entrate di 477.378 migliaia di euro e le uscite di 555.397 migliaia di euro (fondi compresi), è al momento coperto dall'avanzo di amministrazione, che rimane a fine esercizio 2024 e pari a circa 37.652 migliaia di euro per la componente non vincolata.

Al netto dell'incidenza del progetto DTT (pari a 82.658 migliaia di euro, oltre a 5.106 migliaia di euro per interessi prestito BEI, alle spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT ed alle spese propedeutiche alla costruzione per 1.386), gli investimenti previsti per le attività tecnico-scientifiche nell'esercizio 2024 ammontano a 61.538 migliaia di euro.

Il ricorso all'avanzo si rende necessario, inoltre, per far fronte ad eventi straordinari che caratterizzano l'esercizio 2024, quali:

- l'erogazione di una parte delle risorse di cui al fondo di contrattazione integrativa per l'incentivazione e la produttività al personale accantonate e non corrisposte al 31 dicembre 2023 per un totale di 6.261 migliaia di euro e i maggiori oneri legati alle progressioni art. 15 del CCNL EPR. Inoltre, la spesa di personale risente del potenziamento dell'organico che si intende conseguire, si prevede, infatti, nel 2024 un incremento di personale pari a circa 258 unità quale differenza tra assunzioni e cessazioni che generano un incremento di costo pari a circa 1.117 migliaia di euro.
- I costi dell'energia derivanti all'aumento dei prezzi a causa degli eventi geopolitici che stanno coinvolgendo il sistema internazionale;
- minori margini, disponibili per l'Agenzia, dalle attività tecnico scientifiche, in quanto le risorse provenienti dai progetti finanziati con risorse del PNRR trovano il loro integrale impiego nella realizzazione di impianti di ricerca, non consentendo di recuperare le spese di personale connesse con le attività svolte;
- le spese previste per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti, per interventi di messa in sicurezza di edifici e infrastrutture, interventi di riqualificazione e ristrutturazioni edilizia ed interventi di efficientamento energetico stimati in 7.428 migliaia di euro previste. Questi ultimi interventi recepiscono in parte i risparmi stimati nell'esercizio 2023 in materia di consumi energetici.

L'utilizzo dell'avanzo, pertanto trova il proprio fondamento oltre al fine di attuare interventi strutturali, impiantistici e di sicurezza, anche in ragione della disponibilità di cassa ad inizio esercizio, stimata in 993.194 migliaia di euro (al lordo della parte vincolata). E' da precisare che le risorse finanziarie destinate agli investimenti hanno un impatto limitato sul Conto Economico, essendo il relativo costo legato al processo di ammortamento.

Le entrate programmatiche dell'anno, al netto del progetto DTT, risultano pressoché in linea con quelle stimate in sede di preconsuntivo 2023 (si rileva un lieve decremento di 931 migliaia di euro), mentre le spese programmatiche dell'anno risultano aumentate, sempre al netto del progetto DTT, di 5.787 migliaia di euro.

Sul piano economico, il relativo preventivo evidenzia un avanzo di circa 6.196 migliaia di euro, rispetto ad un valore negativo previsto nel 2023 di 15.032 migliaia di euro. L'avanzo è attribuito principalmente alle minori spese di natura corrente in conseguenza dei nuovi progetti di ricerca PNRR che prevedono la realizzazione di infrastrutture e altre opere di investimento, oltre ai minori costi per accantonamento dei fondi.

Il valore della produzione è previsto intorno ai 310.074 migliaia di euro, al quale, il contributo ordinario dello Stato concorre per 157.658 migliaia di euro, mentre i costi della produzione sono stimati in circa 290.414 migliaia di euro, quale conseguenza di quanto sopra evidenziato, per una differenza positiva tra valore e costo della produzione di circa 19.880 migliaia di euro.

Per quanto riguarda le principali voci di entrata:

- il contributo ordinario dello Stato, previsto in circa 157.658 migliaia di euro, è quello stabilito su base triennale, nella legge di bilancio 2023, in riferimento al bilancio del Ministero Vigilante, maggiorato da una previsione di entrata per l'anno 2024 di 1.500 migliaia di euro quale quota parte ENEA del finanziamento di cui al D.L. 75/2023 di 2.500 migliaia di euro, commisurata all'attuazione delle procedure riferite al personale e dall'incremento, rispetto alla previsione 2023, di ulteriori 5.202 migliaia di euro di cui 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).

- l'importo di cui al cofinanziamento nazionale a valere sul Fondo di rotazione di cui alla legge n. 183/87 per il Programma EuroFusion, di 32.205 migliaia di euro, è corrispondente alla rendicontazione prevista delle attività oggetto del finanziamento per l'anno 2022;
- le entrate relative agli accordi con SOGIN e NUCLECO per i servizi assicurati alle stesse Società ed il rimborso degli oneri del personale comandato a SOGIN sono confermate come per gli anni precedenti intorno ai 5.468 migliaia di euro;
- le cosiddette altre entrate dell'ENEA, connesse ad una serie di rimborsi di natura finanziaria, tra i quali i più significativi sono i rimborsi degli oneri per il personale comandato verso altre Amministrazioni, i rimborsi dei costi sostenuti per conto di altre società, enti ospitati nei Centri di Ricerca, i rimborsi dei mutui ed i prestiti ai dipendenti ed in particolare la liquidazione della polizza INA a copertura del trattamento di fine servizio dei dipendenti, sono stimate intorno ai 11.408 migliaia di euro;
- le entrate per lo svolgimento di attività tecnico-scientifiche (entrate programmatiche) sono previste in circa 101.540 migliaia di euro, sulla base della stima che la struttura tecnico-scientifica ha inteso assumere. A queste ultime entrate occorre sommare i 19.100 migliaia di euro riferiti al Progetto DTT di cui 19.000 migliaia di euro dedicati all'impianto e 100 migliaia di euro per la sottostazione elettrica.

Per quanto riguarda le spese, quelle di personale, sono inferiori di 9.701 migliaia di euro rispetto alle corrispondenti spese stimate al 31 dicembre 2023, tale decremento risente delle maggiori spese stimate nel 2023 per l'erogazione al personale dipendente delle competenze arretrate per la contrattazione integrativa e rinnovi contrattuali, nonché dei nuovi oneri derivanti dalle progressioni art. 15 CCNL EPR, oltre che dall'incidenza finanziaria legata al potenziamento dell'organico.

Inoltre, le spese di funzionamento centrale sono in linea con quelle previste al 31 dicembre 2023, mentre le spese di funzionamento periferico sono minori rispetto al dato di preconsuntivo di 5.375 migliaia di euro per effetto principalmente dei minori costi stimati sull'energia elettrica rispetto al 2023.

Per quanto riguarda gli investimenti, assumono particolare rilievo quelli per il Progetto DTT, per un ammontare di 82.658 migliaia di euro a valere sul finanziamento pubblico previsto nel 2024 (Regione Lazio 17.000 migliaia di euro; contributo nuovo programma Mission Innovation per 2.000 migliaia di euro e avanzo vincolato stimato in sede di preconsuntivo 2023 pari a 212.716 migliaia di euro) e sugli accertamenti conseguenti al prestito dalla BEI, che vede nell'esercizio finanziario 2024 l'erogazione dell'ultima tranche di 50.000 migliaia di euro.

Sono inoltre previsti per l'esercizio 2024 investimenti per le strutture dei Centri di ricerca 7.428 migliaia di euro, destinati ad interventi di efficientamento energetico, di messa in sicurezza di edifici e infrastrutture e di riqualificazione e ristrutturazione edilizia. I predetti interventi, costituiscono il completamento, in termini di valore, del programma di investimento triennale 2018-2020 approvato dal Consiglio di amministrazione, la cui realizzazione ha subito un rallentamento a causa dell'emergenza sanitaria e della complessità sulle procedure di gara, oltre che dai risparmi stimati nell'esercizio 2023 in materia di consumi energetici.

La previsione di cassa in termini di disponibilità e di spese è riportata in sintesi nella seguente tabella. Gli incassi dell'esercizio sono previsti in 487.946 migliaia di euro, mentre i pagamenti sono previsti in 549.119 migliaia di euro, minori delle riscossioni di 61.173 migliaia di euro. A fine esercizio 2024 è comunque previsto un saldo di cassa di 932.021 migliaia di euro, di cui 500.000 migliaia di euro da vincolare al "Fondo Trasferimento Tecnologico" "Fondazione Enea-Tech", 159.701 migliaia di euro vincolati al fondo trattamento di fine rapporto, 208.840 migliaia di euro vincolati al progetto DTT, 4.646 migliaia di euro vincolati a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatin-IPCEI) - Batterie 2; 4.078 migliaia di euro vincolati per cause legali in corso e 2.822 migliaia di euro vincolati a garanzia rischi assicurativi (Elini).

ENEA - Relazione programmatica. Allegato 1 al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024

Tabella 3 - Confronto tra Bilancio di Previsione 2023, Bilancio di Previsione Assestato 2023, Preconsuntivo 2023 e e Bilancio di Previsione 2024 in termini di cassa
(al netto delle contabilità speciali e partite di giro)

(migliaia di euro)

Descrizione	Previsione 2023	Assestamento (mese di giugno) 2023	Preconsuntivo 2023	Previsione 2024	Scostamenti		Scostamenti		
					Previsione 2024 - Preconsuntivo 2023		Preconsuntivo 2023 - Previsione 2023		
					Δ Previsione 2024 - Preconsuntivo 2023	Δ %	Δ Preconsuntivo 2023 - Previsione 2023	Δ %	
Fondo iniziale di cassa	919.566 ⁽¹⁾	956.389 ⁽¹⁾	956.389	993.194 ⁽¹⁾	36.805	3,8%	36.822	4,0%	
ENTRATE									
Contributo ordinario dello Stato	151.038 ⁽²⁾	156.240 ⁽²⁾	156.240 ⁽¹⁾	157.658 ⁽²⁾	1.418	0,9%	5.202	3,4%	
• Entrate ex legge 183/87	30.716	29.676	29.676	32.205	2.528	8,5%	-1.040	-3,4%	
• 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	5.468	-599	-9,9%	-316	-4,9%	
• Altre entrate	10.827	14.707	15.986	10.556	-5.430	-34,0%	5.159	47,6%	
• Entrate programmatiche da commesse esterne	102.210	112.966	70.668	107.459	36.791	52,1%	-31.542	-30,9%	
• Entrate da progetto DTT	25.699	9.020	0	24.500	24.500	Non applicabile	-25.699	-100,0%	
• Entrate Regione Lazio per realizzazione sottostazione elettrica funzionale all'impianto DTT	5.100	3.400	36	100	64	177,8%	-5.064	Non applicabile	
Entrate proprie dell'Agenzia	180.935	175.836	122.433	180.287	57.854	47,3%	-58.502	-32,3%	
• Entrate progetto DTT da prestito BEI	100.000	100.000	100.000	50.000	-50.000	Non applicabile	0	Non applicabile	
TOTALE	431.973	432.076	378.673	387.946	9.272	2,4%	-53.300	-12,3%	
ENTRATE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000	100.000	100.000	100.000	0	0,0%	0	0,0%	
TOTALE ENTRATE	531.973	532.076	478.673	487.946	9.272	0	-53.300	0	
TOTALE ENTRATE + Fondo iniziale di cassa	1.451.540	1.488.465	1.435.062	1.481.139	46.077	3,2%	-16.478	-1,1%	
SPESE									
Spese di personale (retribuzioni, oneri ed IRAP)	202.882 ⁽³⁾	196.911	195.475	185.774 ⁽³⁾	-9.701	-5,0%	-7.408	-3,7%	
• Spese della struttura di supporto centrale	8.054	8.246	8.587	8.500	-86	-1,0%	533	6,6%	
• Spese per il funzionamento dei Centri di ricerca	38.674	37.829	40.447	34.072	-6.376	-15,8%	1.773	4,6%	
Spese di funzionamento	46.728	46.076	49.034	42.572	-6.462	-13,2%	2.306	4,9%	
• Spese di diretta gestione Enea a supporto del Progetto DTT (da rendicontare a scomputo dei contributi dovuti)	839	501	78	770	692	88,6%	17.067	203,6%	
• Spese di funzionamento DTT (contributi in cash)	12.465	17.199	17.829	8.000	-9.829	-55,1%			
Spese di funzionamento progetto DTT	13.304	17.700	17.906	8.770	-9.136	-51,0%	4.602	34,6%	
• Spese per i programmi di ricerca ed i servizi relativi alle commesse esterne, sicurezza dei laboratori e sviluppo competenze	77.243	70.602	43.832	106.545	62.712	143,1%	-33.410	-43,3%	
• Spese per POC e Progetti finanziati con le risorse ordinarie di bilancio: Techea, Mobilideno, Maia, KM Rosso, Cam, 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	4.423	3.434	347,1%	-2.221	-69,2%	
• Spese per attività tecnico-scientifiche a supporto dei programmi di ricerca e sviluppo tecnologico	8.712	8.055	8.056	8.858	801	9,9%	-656	-7,5%	
Spese programmatiche al netto del progetto DTT	89.165	80.392	52.878	119.825	66.947	126,6%	-36.287	-40,7%	
• Spese per progetto DTT Investimenti	108.327	63.020	19.755	78.258	58.503	296,1%	-88.572	-81,8%	
• Spese per interessi passivi prestito BEI progetto DTT	3.881	3.881	3.881	5.106	1.225	31,6%	0	0,0%	
• Spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT	5.100	3.940	439	1.386	947	215,7%	-4.661	Non applicabile	
Spese programmatiche con progetto DTT (Investimenti)	206.473	151.233	76.953	204.575	127.622	165,8%	-129.520	-62,7%	
Investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sostenibilità degli impianti	4.343	4.732	2.500	7.428	4.928	197,1%	-1.843	-42,4%	
TOTALE SPESE	473.731	416.651	341.868	449.119	107.250	31,4%	-131.862	-27,8%	
SPESE (Contabilità speciali e partite di giro)	100.000	100.000	100.000	100.000	0	0,0%	0	0,0%	
TOTALE GENERALE SPESE	573.731	516.651	441.868	549.119	107.250	24,3%	-131.862	-23,0%	
(4-3-2) Avanzo di cassa	877.809 ⁽⁴⁾	971.813 ⁽³⁾	993.194 ⁽²⁾	932.021 ⁽⁴⁾	-61.173	-6,2%	115.385	13,1%	
• Trasferimenti in conto capitale da MiSE "Fondo Trasferimento Tecnologico" per la Fondazione Enea-Tech	500.000	500.000	500.000	500.000	0	0,0%	0	0,0%	
• Avanzo vincolato al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS)	152.247	162.146	163.447	159.701	-3.746	-2,3%	11.200	7,4%	
• Avanzo vincolato a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatIn) - JPCEI Batterie 2	0	4.646	4.646	4.646	0	0,0%	4.646	Non applicabile	
• Avanzo vincolato per rischi assicurativi (Elini)	0	0	2.822	2.822	0	0,0%	2.822	Non applicabile	
• avanzo di amministrazione vincolato al Progetto DTT	117.120	178.353	212.598	208.840	-3.758	-1,8%	95.478	81,5%	
• Avanzo vincolato per cause legali in corso	0	4.078	4.078	4.078	0	0,0%	4.078	Non applicabile	
Totale	769.367	849.223	887.591	880.087	-7.504	-0,8%	118.224	15,4%	
Avanzo di amministrazione a fine esercizio senza vincolo di destinazione	108.442	122.591	105.603	51.934	-53.669	-50,8%	2.839	-2,6%	

Note Tabella 12:

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 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).
- (2) di cui: 500.00 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.
- (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 Previsione 2024

- (1) di cui: 163.447 migliaia di euro vincolati al Trattamento di Fine Rapporto (TFR/TFS); 212.598 migliaia di euro vincolati al Progetto DTT; 500.000 migliaia di euro vincolati al fondo per il Trasferimento Tecnologico" Fondazione Enea Tech e Biomedical; 4.646 migliaia di euro vincolati a garanzia del progetto European Battery Innovation (EuBatin) – IPCEI Batterie 2; 2.822 migliaia di euro vincolato per rischi assicurativi (Elini) e 4.078 migliaia di euro vincolati per cause legali in corso.
- (2) di cui 1.500 euro quale incremento previsto dal D.L. 7/2003.
- (3) di cui 2.666 migliaia di euro relativi alla spesa per le ulteriori progressioni a cui vanno aggiunti 900 migliaia di euro previsti dal DL 75/2023 comprensivi di oneri. Ai sensi del DL 75/2023 sono stati previsti ulteriori 600 migliaia di euro così ripartiti: 300 migliaia di euro destinati alle stabilizzazioni del personale e 300 migliaia di euro destinati al finanziamento della produttività dei livelli IV-VIII. In via precauzionale, in base a quanto avvenuto nel 2023, è stato incluso, all'interno della spesa prevista per l'annualità 2024, l'importo riferito all'emolumento accessorio UNA TANTUM nella stessa misura percentuale del 2023.
- (4) vedi dettaglio avanzo vincolato in tabella.

Le entrate e le spese 2024 per le sole attività programmatiche sono sintetizzate nella seguente tabella a confronto con l'analogo periodo di cui al Piano Triennale 2022-2024.

I dettagli finanziari di sintesi sono ulteriormente esplicitati con le rappresentazioni riportate nel seguito.

Tabella 4 - Quadro di confronto tra entrate e spese programmatiche

Entrate programmatiche dell'anno	Previsione 2024	Piano triennale (Anni 2023-2024-2025) Anno 2024	Δ
P.A. per progetti di ricerca	76.162.660	123.575.398	-47.412.738
Contributi DTT	19.000.000 ⁽¹⁾	24.364.000 ⁽¹⁾	-5.364.000
Prestito BEI	50.000.000	50.000.000	0
Consorzi e Società partecipate	795.700	1.084.880	-289.180
U.E. ed altri enti internazionali	18.143.248	14.914.936	3.228.312
Compensi per attività commerciali	5.687.968	8.352.079	-2.664.111
Rimborsi vari	850.000	1.083.160	-233.160
Totale entrate	170.639.576	223.374.453	-52.734.877
Avanzo vincolato alle attività tecnico-scientifiche previsto a fine 2023	268.651.936 ⁽²⁾		268.651.936
Totale Disponibilità	439.291.512	223.374.453	215.917.059
Spese programmatiche dell'anno	Previsione 2024	Piano triennale (Anni 2023-2024-2025) Anno 2024	Δ
Spese di natura corrente	44.466.135	52.916.277	-8.450.143
Investimenti	143.131.315 ⁽³⁾	197.927.668 ⁽³⁾	-54.796.353
Interessi passivi prestito BEI	5.106.083	5.106.083	0
Totale spese	192.703.532	255.950.029	-63.246.496
Avanzo vincolato alle attività tecnico-scientifiche previsto a fine 2024	233.132.906 ⁽²⁾		233.132.906
Totale Spese + Avanzo finale	425.836.438	255.950.029	169.886.410
Δ = (disponibilità-spese)	13.455.074	-32.575.575	279.163.555

- 1) di cui contributi agli investimenti relativi al progetto Divertor Tokamak Test facility (DTT): nella previsione del piano triennale 2023-2025 con riferimento all'anno 2024 euro 12.864.000 quale contributo EuroFusion e 7.500.000 euro a valere sui fondi PNRR; in previsione 2024, sono indicati contributi Regione Lazio per il sistema di distribuzione pari a 17.000.000 euro e contributi dal nuovo programma Mission Innovation pari a 2.000.000 euro.
- 2) di cui i cui per il progetto DTT avanzo stimato: a fine 2023 euro 212.716.237; a fine 2024 199.058.237 euro.
- 3) di cui spese per il progetto Divertor Tokamak Test facility (DTT): nella previsione del piano triennale 2023-2025 con riferimento all'anno 2024 euro 131.600.000; in previsione 2024 sono indicate spese per euro 82.658.000 di cui 77.158.000 euro quali spese previste dalla società DTT.

Di seguito si rappresenta un quadro analitico della spesa prevista, per l'esercizio 2024, suddivisa per tipologia.

Tabella 5 - Ripartizione delle spese per principali voci (euro)

	Attività scientifica	Attività ordinaria	Totale
Personale	9.081.317	200.038.483	209.119.800 (1)
Servizi	32.224.892	29.813.196	62.038.088
Investimenti tecnici e manutenzioni straordinarie	143.131.315	8.205.641	151.336.956 (2)
Beni di consumo	7.387.409	1.057.367	8.444.776
Oneri finanziari (diversi dall'IRAP)	223.600	3.617.383	3.840.983
Trasferimenti passivi e contributi alle società partecipate (3)	1.850.000	10.243.044	12.093.044
Partecipazioni azionarie	-	110.000	110.000
Liti, arbitrati e risarcimenti	-	1.022.612	1.022.612
Organi dell'Ente	-	420.631	420.631
Totale	193.898.532	254.528.357	448.426.890

fondo di riserva **3.500.000**

Stanziamenti ad altri Fondi **3.470.466**

Totale Ente 455.397.356

- 1) include l'accantonamento per l'indennità di fine rapporto - quota maturata nell'anno in corso di 10.104.383.
- 2) include euro 5.000 per acquisto libri.
- 3) include euro 8.000.000 euro quali contributi in cash da erogare alla società DTT.

Tabella 6 - Spese per servizi (euro)

	Attività scientifica	Attività ordinaria	Totale
Spese per missioni dei dipendenti	4.107.959	151.006	4.258.965
Servizi tecnici ed incarichi	8.881.040	545.144	9.426.184
Manutenzioni ordinarie	4.060.187	5.514.954	9.575.141
Noleggi (1)	6.403.732	416.622	6.820.354
Altre spese a carattere scientifico e divulgativo	1.428.111	25.540	1.453.651
Canoni ed assicurazioni	460.542	2.309.088	2.769.630
Utenze e servizi esternalizzati	887.507	19.709.669	20.597.176
Quote associative	100.000	450.000	550.000
Contratti per studio e ricerca	378.311	-	378.311
Spese diverse	5.517.503	691.173	6.208.677
Totale	32.224.892	29.813.196	62.038.088

- 1) di cui 4.976.670 euro per noleggio mezzi speciali per la Campagna in Antartide.

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

		Attività scientifica	Attività ordinaria	Totale
Spese dirette	Stipendi ed altri assegni fissi al personale di ruolo	0	97.494.257	97.494.257
	Stipendi ed altri assegni fissi al personal contr. A termine	2.377.759	298.252	2.676.011
	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo indeterminato	0	1.150.000	1.150.000
	Arretrati per anni precedenti corrisposti al personale a tempo determinato	0	0	0
	Assegni familiari	0	30.000	30.000
	Compensi per lavoro straordinario	0	279.000	279.000
	Oneri Previdenziali e assistenziali a carico Ente	560.500	31.546.189	32.106.689
	Retribuzione connessa con la produttività individuale e collettiva	0	6.370.658	6.370.658
	Compensi per trattamenti accessori	183.517	17.843.868	18.027.385
	Rimborsi tasse, iscrizioni ad albi professionali	0	0	0
	IRAP	190.563	10.492.063	10.682.626
	Indennità e rimborsi spese per trasporto e Trasferimenti			0
	Benefici di Natura assistenziale e sociale	0	1.914.413	1.914.413
	Equo indennizzo a pers. Perd. Integr. Fisica per serv.	0	0	0
	Personale comandato da altre amministrazioni	3.237.000 ⁽¹⁾	75.000	3.312.000
	Altre spese		30.000	30.000
	Totale	6.549.339	167.523.700	174.073.039
Investimenti finanziari per i dipendenti	Acquisti altri titoli di credito	0	0	0
	Concessione di prestiti ai dipendenti	0	0	0
	Totale	0	0	0
Gestione previdenziale	Versamenti al Fondo di Previdenza	0	0	0
	Versamenti al Fondo Indennità di Anzianità	0	0	0
	Indennità di anzianità personale cessato dal Servizio	139.591	18.250.093	18.389.684
	Indennità di anzianità di Trattamento integrativo di previdenza	0	0	0
Totale Gestione previdenziale	139.591	18.250.093	18.389.684	
Totale spese dirette + Investimenti finanziari + gestione previdenziale		6.688.929	185.773.793	192.462.722
TPR	Accantonamento per indennità di fine rapporto - quota maturata nell'anno in corso	0	10.104.383	10.104.383
Spese relative a servizi prestati al personale	Spese Trasporto del personale per e dai centri e indennità di trasporto	0	973.500	973.500
	Funzionamento servizi Mensa e buoni pasto	0	2.885.805	2.885.805
	Funzionamento asili nido e camere allattamento	0	111.000	111.000
	Corsi per personale e partecipazione spese corsi indetti Enti, Ist	79.700	110.003	189.703
	Totale Spese per servizi collegati al personale	79.700	4.080.308	4.160.008
Personale non dipendente	Assegni di ricerca per laureati e laureandi	1.043.455	0	1.043.455
	Borse di studio a stranieri	217.233	80.000	297.233
	Dottorati di ricerca, borse di studio e tirocini formativi	1.052.000	0	1.052.000
Totale personale non dipendente	2.312.688	80.000	2.392.688	
TOTALE Gestione del personale		9.081.317	200.038.483	199.015.418

1) importo riferito all'indennità per il personale partecipante alla Campagna in Antartide.