



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

# **Piano Triennale di Attività (PTA) 2025-2027**

## SOMMARIO

<b>Introduzione</b> .....	<b>3</b>
<b>1 L'ENEA</b> .....	<b>4</b>
1.1 Mandato istituzionale e altri compiti assegnati ex lege .....	4
1.2 Organi di governo e quadro regolamentare interno .....	5
1.3 Struttura organizzativa .....	6
1.4 Risorse umane .....	7
1.5 Sedi ENEA .....	9
1.6 Partecipazioni .....	11
<b>2 Lo scenario di riferimento e le priorità programmatiche</b> .....	<b>15</b>
<b>3 Il quadro delle attività ENEA</b> .....	<b>27</b>
<b>4 La costruzione del Piano</b> .....	<b>34</b>
4.1 I principali risultati raggiunti.....	37
4.2 Gli Obiettivi Specifici (OS) delle Strutture tecnico-scientifiche .....	38
4.3 Raggruppamento degli OS secondo le AS.....	57
4.4 Gli obiettivi organizzativi .....	66
<b>5 Le risorse per attuare il Piano</b> .....	<b>71</b>
5.1 L'evoluzione delle risorse umane .....	71
5.2 Il potenziamento delle infrastrutture.....	71
5.3 Situazione finanziaria e previsione economica .....	87
<b>Appendice 1 - Strutture di I livello</b> .....	<b>90</b>
<b>Appendice 2 - Quadro delle partecipazioni ENEA</b> .....	<b>91</b>

**Allegato 1: Piano Triennale dei Fabbisogni di Personale (PTFP) ENEA 2025-2027**

## Introduzione

Ai sensi dell'art. 7 del D.lgs 25 novembre 2016, n. 218, gli Enti pubblici di ricerca (EPR), nell'ambito della loro autonomia, in conformità con le linee guida enunciate nel Programma Nazionale della Ricerca (PNR) di cui all'art. 1, comma 2, del decreto legislativo 5 giugno 1998, n. 204, tenuto conto delle linee di indirizzo del Ministero vigilante e dei compiti e delle responsabilità previsti dalla normativa vigente, adottano, ai fini della pianificazione operativa, un Piano Triennale di Attività (PTA), aggiornato annualmente, con il quale determinano anche la consistenza e le variazioni dell'organico e del Piano Triennale di Fabbisogno del Personale (PTFP).

Il PTA è il principale documento programmatico di carattere strategico e gestionale dell'ENEA, in cui sono individuati gli Obiettivi del triennio e determinate le risorse finanziarie necessarie e il fabbisogno di personale per il loro raggiungimento. Il PTA è annualmente deliberato dal Consiglio di Amministrazione (CdA), previo parere consultivo del Consiglio Tecnico Scientifico (CTS), e trasmesso al Ministero vigilante per l'approvazione. Nel caso specifico, attesa la necessità di approvare il PTA, ma considerato che il CdA si è recentemente insediato e che la nomina e l'insediamento di un nuovo CTS, vacante a far data dal 6 novembre 2024, richiede un certo lasso di tempo, si ritiene opportuno procedere all'approvazione del PTA da parte del CdA e a trasmetterlo al CTS per acquisire il dovuto parere consultivo ai sensi dello Statuto ENEA, non appena il CTS sarà insediato. Le osservazioni da parte del CTS saranno considerate ai fini dell'aggiornamento del PTA 2026-2028.

Nell'ottica di una strategia integrata delle attività di programmazione, il PTA è predisposto con tempi e modalità che lo rendono complementare e coerente con il Bilancio di previsione, principale strumento di pianificazione economica e finanziaria, nonché con il Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) dello stesso triennio, il cui aggiornamento è previsto al 31 gennaio dell'anno successivo.

Il PTA 2025-2027 consta di un documento principale e di un allegato.

I primi due capitoli del documento principale presentano rispettivamente un quadro di insieme dell'ENEA e un'analisi del contesto nazionale e internazionale di riferimento nei settori di competenza, all'interno del quale si collocano le priorità programmatiche dell'ENEA.

Il terzo capitolo descrive il quadro delle attività dell'ENEA, sulla base delle finalità e delle strategie proprie delle strutture tecnico-scientifiche. Nel quarto capitolo sono illustrati i criteri con cui è stato costruito il Piano e presentati in dettaglio gli Obiettivi Specifici (OS) triennali della Strutture tecnico-scientifiche, che rappresentano le priorità programmatiche per il triennio 2025-2027; vengono in esso evidenziate le associazioni tra gli Obiettivi triennali e le Aree strategiche come definite dalla "Direttiva generale concernente lo svolgimento delle funzioni e dei compiti all'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - ENEA per il periodo 2024-2026" del 28 novembre 2023, trasmessa dal Ministero vigilante (MASE) il 14 marzo 2024. Si evidenzia che in data 9 aprile 2025 è stata emanata dal MASE **la nuova Direttiva Generale concernente lo svolgimento delle funzioni e dei compiti all'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - ENEA per il periodo 2025-2027**, trasmessa all'ENEA in data 24 aprile 2025.

La nuova Direttiva conferma le linee di azioni e le aree strategiche definite nella Direttiva 2024-2026, integrando solo alcune linee di attività in specifici settori.

Nel quarto capitolo sono descritti anche i principali Obiettivi organizzativi dell'ENEA.

Il documento prosegue con il capitolo 5, che illustra le modalità di attuazione dei programmi con riferimento alle risorse umane, finanziarie e strumentali necessarie. Nell'ultimo capitolo è mostrata un'analisi dei possibili fattori di rischio del Piano e delle flessibilità che consentono la loro gestione.

Le aree strategiche e gli obiettivi triennali delle strutture tecnico-scientifiche definiti nel PTA 2025-2027 sono riportati nella Sezione sulla Performance relativa allo stesso triennio facente parte del PIAO.

Completano il Piano l'Appendice 1, che include un quadro sintetico delle strutture di I livello dell'ENEA e l'Appendice 2, che contiene un approfondimento sulle partecipate ENEA.

Il PTFP è specifico oggetto dell'Allegato 1.

## 1 L'ENEA

---

### 1.1 Mandato istituzionale e altri compiti assegnati ex lege

L'ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - è un Ente di diritto pubblico finalizzato alla ricerca e all'innovazione tecnologica, nonché alla erogazione di servizi avanzati alle imprese, alla Pubblica Amministrazione (PA) e ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile.

L'ENEA è tra gli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) di cui al d.lgs. n. 218/2016<sup>1</sup>.

L'ENEA ha personalità giuridica di diritto pubblico e gode di autonomia scientifica, statutaria, regolamentare, finanziaria, organizzativa, patrimoniale e contabile per lo svolgimento delle funzioni istituzionali assegnate dall'art. 37 della Legge n. 99/2009<sup>2</sup>, come novellato dall'art. 4 della legge n. 221/2015<sup>3</sup>.

L'art. 2, comma 6, del D.L. 1° marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, in Legge 22 aprile 2021, n. 55<sup>4</sup>, pone l'ENEA sotto la vigilanza del Ministero della Transizione Ecologica, adesso Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

L'ENEA ha ereditato le risorse, le competenze e la tradizione di ricerca e sviluppo dell'Ente per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile che, nato nel 1952 come Comitato Nazionale per le Ricerche Nucleari (CNRN) e diventato successivamente Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare (CNEN) e poi ENEA, ha adattato nel tempo la propria missione alla politica energetica e alle frontiere dell'innovazione tecnologica e del mercato.

L'ENEA ha ruoli di presidio istituzionale in settori che coprono spazi di ricerca interdisciplinari e di grande rilievo, affidati mediante provvedimenti legislativi.

Il d.lgs. n. 115/2008<sup>5</sup> assegna all'ENEA le funzioni di *Agenzia Nazionale per l'Efficienza energetica*, riferimento nazionale nei confronti della pubblica amministrazione, cittadini, imprese e territorio. In tale ruolo rende disponibili metodologie e soluzioni innovative e attività di supporto tecnico-scientifico per l'uso efficiente dell'energia, la riduzione dei consumi energetici e l'ottimizzazione dei processi.

All'interno dell'ENEA opera l'*Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti* (INMRI-ENEA) per la ricerca sui metodi e gli strumenti di misura delle radiazioni ionizzanti, con particolare

---

<sup>1</sup> D.lgs. 25 novembre 2016, n. 218: "Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della L. 7 agosto 2015, n. 124".

<sup>2</sup> L. 23 luglio 2009, n. 99: "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia".

<sup>3</sup> L'art. 37 - Istituzione dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - ENEA - della L. 23 luglio 2009, n. 99, è stato sostituito dall'art. 4 della L. 28 dicembre 2015, n. 221: "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali".

<sup>4</sup> Decreto-legge 1° marzo 2021: "Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri", convertito, con modificazioni, in Legge 22 aprile 2021, n. 55.

<sup>5</sup> D.lgs. 30 maggio 2008, n. 115: "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE", c.m. e i. dal d.lgs. n. 52/2010".

riferimento alle necessità di radioterapia, radiodiagnostica e radioprotezione. Ai sensi della Legge 273/1991<sup>6</sup> l'INMRI assicura la funzione di Istituto Metrologico Primario nazionale tramite la realizzazione dei campioni nazionali e la disseminazione, mediante tarature, delle unità di misura nel settore delle radiazioni ionizzanti.

Il decreto interministeriale MIUR-MiSE del 30 settembre 2010<sup>7</sup>, 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. Il d.lgs. 31 luglio 2020, n. 101, affida all'ENEA il ruolo di gestore del *Servizio Integrato per la gestione delle sorgenti dismesse e dei rifiuti radioattivi di origine non elettronucleare*, che garantisce tutte le fasi del ciclo di gestione delle sorgenti non più utilizzate, anche "orfane", rinvenute sul territorio.

### **1.2 Organi di governo e quadro regolamentare interno**

Nel 2016, con la nomina del Consiglio di Amministrazione, è stata restituita piena operatività all'ENEA ed è iniziata la definizione del quadro regolamentare, con lo Statuto e i Regolamenti del Personale, di Amministrazione, finanza e contabilità e di Organizzazione.

Con decreto interministeriale sono state poi definite le risorse umane, finanziarie e strumentali.

Lo Statuto - approvato dal Consiglio di Amministrazione ENEA il 23 febbraio 2017 con delibera n. 5/2017/CA, aggiornato con le modifiche approvate in via definitiva dal CdA il 30 aprile 2019 (Delibera n. 30/2019/CA), e infine revisionato ai sensi del decreto-legge 1° marzo 2021, n. 22, il 31 marzo 2021 (Delibera 24/2021/CA), e aggiornato il 1° settembre 2021 (Delibera 40/2021/CA) e il 21 dicembre 2021 (Delibera 60/2021/CA) - disciplina l'ordinamento giuridico dell'ENEA, individua le finalità istituzionali e le attività, definisce le funzioni degli organi, la vigilanza e il controllo, i principi di organizzazione, gli strumenti, nonché le risorse finanziarie e di personale per il perseguimento delle finalità istituzionali. L'art. 24 del D.L. 30 aprile 2022, n. 36, convertito con modificazioni dalla Legge 29 giugno 2022, n. 79 "Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)", ha istituito la figura del Direttore Generale, con separazione delle funzioni e poteri di direzione e gestione dalle funzioni di rappresentanza legale e istituzionale dell'ENEA, concentrate precedentemente nella figura del Presidente. Con Delibera 42/2022/CA il Consiglio di Amministrazione ha approvato la revisione dello Statuto ENEA ai sensi della predetta norma di legge ([https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/trasparenza\\_valutazione\\_merito/enti\\_vigilati/2022/statuto\\_ENEA\\_2022.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/trasparenza_valutazione_merito/enti_vigilati/2022/statuto_ENEA_2022.pdf); <https://www.amministrazionetrasparente.enea.it/disposizioni-general/atti-general/riferimenti-normativi-su-organizzazione-e-attivita.html>).

Sono organi dell'ENEA: a) il Presidente; b) il Consiglio di Amministrazione (CdA); c) il Collegio dei Revisori dei conti; d) il Consiglio Tecnico-Scientifico (CTS).

Il Presidente svolge unicamente funzioni di rappresentanza legale e istituzionale dell'ENEA.

Il CdA è l'organo di indirizzo politico-amministrativo dell'ENEA ed esercita poteri di programmazione e controllo strategico.

Il Collegio dei Revisori dei conti vigila sull'osservanza delle disposizioni di legge, regolamentari e statutarie, provvede agli altri compiti ad esso demandati dalla normativa vigente ed opera ai sensi

---

<sup>6</sup> L. 11 agosto 1991 n. 273: "Istituzione del sistema nazionale di taratura".

<sup>7</sup> 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".

e con le modalità stabilite dal decreto legislativo 30 giugno 2011, n. 123 e successive modificazioni. Il CTS è un organo con funzioni propositive e consultive sulle attività di ricerca dell'ENEA.

La responsabilità e i poteri di direzione e gestione dell'ENEA sono in capo al Direttore Generale che ha il ruolo di sovrintendere e coordinare le attività dell'ENEA, sulla base degli indirizzi definiti dal CdA.

### **1.3 Struttura organizzativa**

In base al Regolamento di Organizzazione, come revisionato dal CdA, in coerenza con le modifiche apportate allo Statuto relativamente alla separazione delle funzioni di direzione e gestione da quelle di rappresentanza legale ed istituzionale dell'ENEA, con delibera n. 29/2023/CA del 30/03/2023, la struttura organizzativa di primo livello dell'ENEA, diretta e coordinata dalla Direzione Generale, è articolata in:

- a. Dipartimenti, di natura dirigenziale
- b. Direzioni tecniche, di natura dirigenziale
- c. Direzioni amministrativo-gestionali, di natura dirigenziale
- d. Strutture amministrative dirigenziali
- e. Strutture tecniche non dirigenziali
- f. Strutture amministrative non dirigenziali.

Il coordinamento e il controllo delle Strutture organizzative di livello dirigenziale sono delegati a Dirigenti di II fascia; le Strutture tecniche non dirigenziali sono Strutture tecnico-scientifiche di particolare rilievo.

Ai Dipartimenti, che si articolano fino a tre livelli organizzativi, sono attribuite funzioni ed attività a carattere tecnico-scientifico rispondenti alle linee programmatiche prioritarie dell'ENEA.

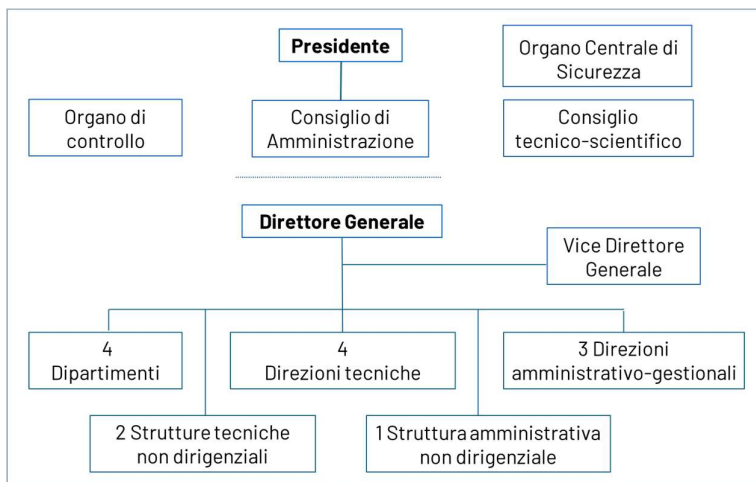
Le Direzioni tecniche hanno il compito di promuovere le conoscenze scientifiche e tecnologiche dell'ENEA con l'obiettivo di cogliere e sostenere le iniziative di finanziamento. Si possono articolare fino a tre livelli organizzativi.

Le Direzioni amministrativo-gestionali svolgono funzioni e attività di interesse generale comuni all'organizzazione dell'ENEA, assicurando elevati livelli di competenza e di efficienza, efficacia ed economicità. Si articolano fino a due livelli organizzativi.

Le Strutture amministrative dirigenziali si possono articolare fino a due livelli organizzativi e sono finalizzate alla gestione coordinata di processi e allo svolgimento di specifici compiti e funzioni previsti dalla normativa vigente.

Le Strutture tecniche non dirigenziali di primo livello sono preposte all'attuazione di specifiche missioni, mentre quelle amministrative assicurano il supporto agli organi dell'ENEA e la promozione e diffusione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche. Entrambe le tipologie di strutture si possono articolare in Unità settoriali di terzo livello organizzativo.

Figura 1 - Struttura organizzativa ENEA



### 1.4 Risorse umane

Il personale in servizio in ENEA alla data del 31 dicembre 2024 è pari a 2.215 dipendenti, di cui n. 1 incarico di funzione dirigenziale di livello generale (art. 24, comma 2 del Decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, convertito in legge 29 giugno 2022, n. 79), n. 1 dirigente di II fascia e n. 9 titolari di incarico dirigenziale di livello non generale (ex art. 19, comma 6-quater del d.lgs. n. 165/2001). A questi si aggiungono n. 64 dipendenti a tempo determinato, di cui 2 con incarico di funzioni dirigenziali (ex art. 19, commi 5-bis e 6, del d.lgs. n. 165/2001).

Si evidenzia che in data 1° gennaio 2025 l'incarico di funzione dirigenziale ex art. 19 comma 5-bis, Decreto Legislativo n. 165 del 30 marzo 2001, afferente a OCS è stato assegnato ad interim al dirigente di II fascia, già titolare della Direzione DIGIT.

Sono presenti inoltre 36 assegnisti di ricerca, la cui trattazione per opportuno approfondimento viene rimandata all'Allegato 2 - Piano Triennale di Fabbisogno del Personale (PTFP).

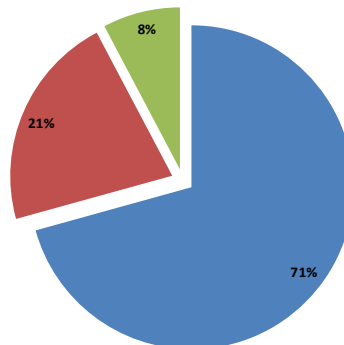
Il personale è altamente specializzato, con elevate competenze nel campo della ricerca applicata e di base su tutte le tematiche riferibili all'energia e alla sostenibilità ambientale e alle relative integrazioni e correlazioni.

L'analisi della distribuzione del personale al 31 dicembre 2024, effettuata per Struttura organizzativa, profilo, genere e titolo di studio, ha evidenziato i risultati di seguito riportati.

Analizzando i dati per Struttura organizzativa, si evince che il personale è concentrato per il 71% del totale nei Dipartimenti, il 22% nelle Direzioni e il 7% in altre strutture; il 39% del personale complessivo nei Dipartimenti è di genere femminile, che, invece, risulta essere del 52,5% nelle Direzioni e del 52% nelle altre strutture (Figura 2).

Figura 2 - Dipendenti TI ENEA al 31/12/2024: ripartizione per tipologia di struttura organizzativa e genere

LEGENDA	UNITA' ORGANIZZATIVE	UOMINI	DONNE	TOTALE
<span style="color: blue;">■</span>	Dipartimenti	958	608	1.566
<span style="color: red;">■</span>	Direzioni	227	251	478
<span style="color: green;">■</span>	Altre strutture	82	89	171
	TOTALE	1.267	948	2.215

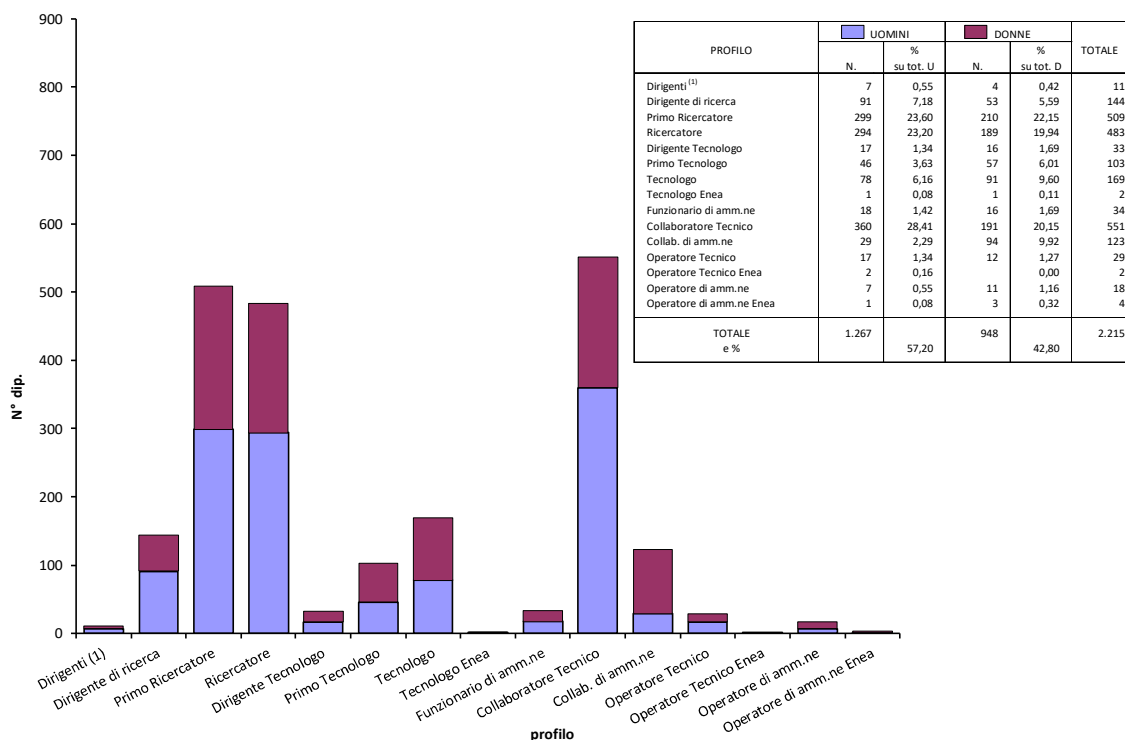


Totale dipendenti: 2.215

Nella Figura 3, che illustra la distribuzione del personale per profilo professionale e genere, si evidenzia che il 41,4% del totale appartiene al profilo di ricercatore, di cui circa il 40,68% donne, mentre il 24,5%, di cui 36,26% donne, appartiene al profilo di collaboratore tecnico.

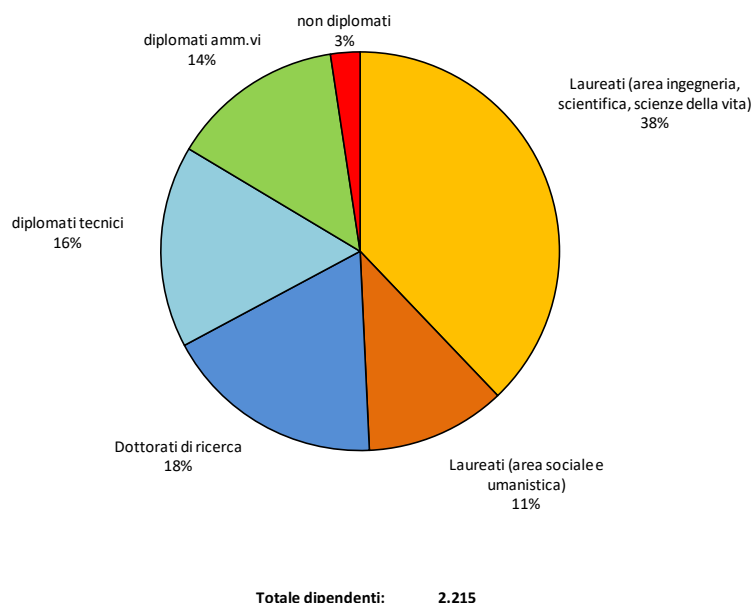
L'analisi della distribuzione per titoli di studio, riportata in termini percentuali nella Figura 4, evidenzia 1.488 laureati, dei quali: 839 in area ingegneria, scientifica, scienze della vita, 252 in area sociale ed umanistica, 397 in possesso di Dottorato di ricerca. Il personale diplomato ammonta complessivamente a 674 unità, delle quali 363 diplomati tecnici e 311 amministrativi. Si precisa che sono presenti anche 53 unità di personale non diplomato. Dall'analisi emerge pertanto una significativa concentrazione del personale nelle figure tecnico-scientifiche.

Figura 3 - Dipendenti TI ENEA al 31.12.2024: ripartizione per profilo e genere



<sup>(1)</sup> 1 incarico di funzione dirigenziale di livello generale (art. 24, comma 2 del Decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, convertito in legge 29 giugno 2022, n. 79), n. 1 dirigente di II fascia e n. 9 titolari di incarico dirigenziale di livello non generale (ex art. 19, comma 6-quater del d.lgs. n. 165/2001)

Figura 4 - Dipendenti TI ENEA al 31.12.2024: ripartizione per gruppi di titolo di studio



### 1.5 Sedi ENEA

L'ENEA svolge le sue attività in 9 Centri di Ricerca e in 8 Laboratori di Ricerca dislocati su tutto il territorio nazionale, cui si aggiungono la sede legale di Roma, una rete di Uffici territoriali e l'Ufficio di Bruxelles (Figura 5).

I Centri di Ricerca rappresentano il luogo in cui vengono svolte le attività di ricerca scientifica e sviluppo tecnologico dell'ENEA, ma anche quello in cui l'ENEA agisce come punto di riferimento per il territorio, promuovendo le collaborazioni con il mondo scientifico, il tessuto produttivo e le istituzioni, le comunità locali e i cittadini. Al loro interno operano competenze scientifiche e tecnologiche ad ampio spettro in tutti i settori di competenza dell'ENEA.

Ai Centri si affiancano 8 Laboratori di Ricerca, all'interno dei quali competenze altamente specialistiche svolgono attività di ricerca scientifica e sviluppo tecnologico focalizzate su uno specifico tema (Sviluppo materiali, Radioprotezione, Tecnologie energetiche, Osservazione dati climatici).

Le avanzate infrastrutture impiantistiche e strumentali dislocate presso i Centri e Laboratori di Ricerca dell'ENEA, oltre ad operare nell'ambito dei programmi dell'ENEA, sono a disposizione del mondo scientifico e imprenditoriale del Paese.

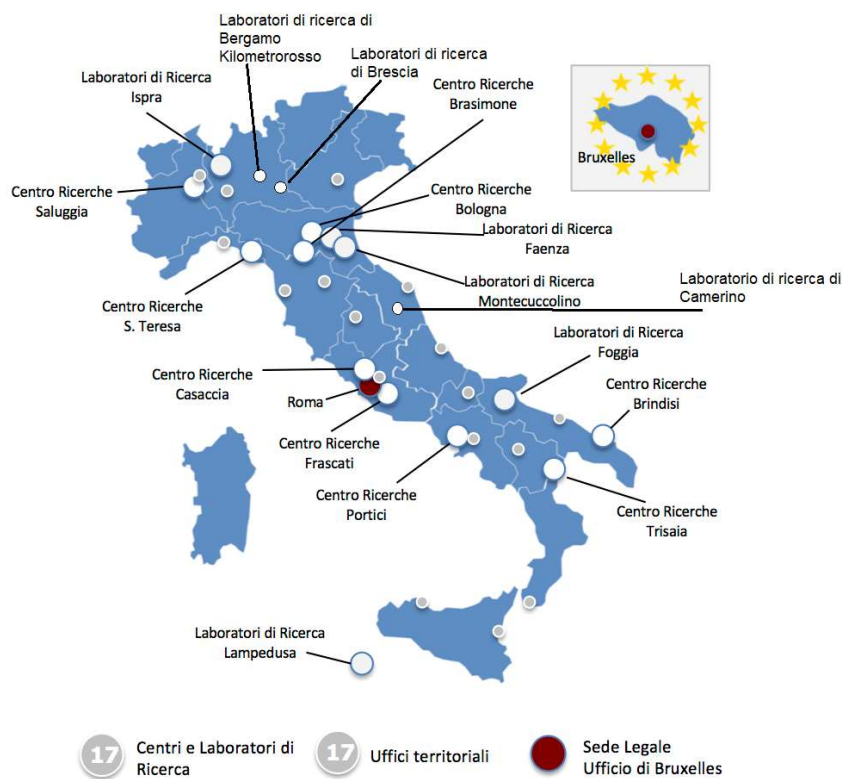
L'ENEA dispone inoltre di 17 Uffici territoriali - distribuiti in 15 Regioni - che forniscono consulenza e supporto tecnico-scientifico in materia energetica a Regioni, Enti Locali e sistema produttivo per assicurare la più ampia applicazione della legislazione energetica sul territorio nazionale. Attraverso la rete di Uffici, ENEA svolge un'importante azione di raccordo tra i decisori del settore pubblico e privato per favorire l'adozione di criteri di sostenibilità energetico-ambientale nei processi di sviluppo locale. Inoltre, essendo vicini ai problemi e ai primari attori locali, gli Uffici territoriali hanno anche il compito di intercettare la domanda proveniente dal territorio e di connetterla con le attività programmatiche e le competenze scientifiche presenti in ENEA, fornendo un sostanziale contributo per calibrare gli interventi e garantire il necessario coordinamento delle azioni a livello locale.

Inoltre, con Delibera n. 44/2023/CA del 20 giugno 2022 è stata istituita una nuova sede ENEA presso i Laboratori attualmente collocati presso il Parco Scientifico e Tecnologico Kilometro Rosso S.p.A. di Bergamo.

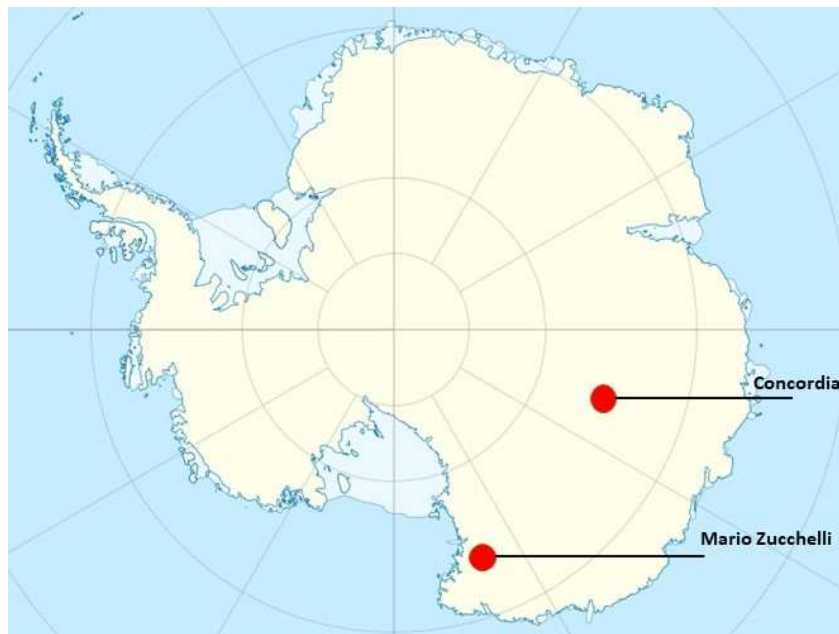
Attraverso un Liaison Office a Bruxelles, l'ENEA cura i rapporti diretti con le istituzioni comunitarie dell'Unione Europea (UE).

L'ENEA infine garantisce il funzionamento e lo sviluppo delle due strutture permanenti italiane in Antartide: la Stazione costiera "Mario Zucchelli" (MZS), localizzata a Baia Terra Nova, affacciata sul Mare di Ross, nella regione antartica prospiciente la Nuova Zelanda, e la Stazione Concordia, cogestita tra Italia e Francia, sita sull'altura denominata Dome C sulla calotta glaciale antartica (Figura 6).

**Figura 5 - Dislocazione territoriale di tutte le sedi ENEA**



**Figura 6 - Dislocazione delle strutture permanenti italiane in Antartide**



### **1.6 Partecipazioni**

Lo svolgimento di attività di interesse pubblico tramite strumenti societari, consortili o associativi è disciplinato nell'ordinamento nazionale e comunitario, previsto dalle diverse leggi di riforma dell'Ente nel tempo e sottoposto alla preventiva approvazione del Ministero vigilante; inoltre, le partecipazioni aventi forma di società di capitali sono regolate dal d.lgs. n. 175 del 19 agosto 2016, Testo Unico in materia di società partecipate pubbliche - TUSP. Il presupposto su cui si è basato il legislatore consiste nella funzionalizzazione dell'attività di carattere industriale alla tutela di interessi generali, qualificabili meritevoli di intervento pubblico come la ricerca o nel campo dei servizi alla collettività in settori a fallimento di mercato, in quanto la sola impresa privata non avrebbe fornito tali servizi a tutti e alle stesse condizioni.

L'ENEA detiene attualmente 29 partecipazioni in società di capitali, società consortili e consorzi; detiene, inoltre, il ruolo di fondatore in associazioni come il GARR e in fondazioni come ENEA Tech e Biomedical. Si segnala, altresì, che in data 10/06/2024 si è costituita una ulteriore società alla quale ha aderito l'Ente - Space It Up ScrL. La Società è stata costituita al fine di realizzare il Partenariato esteso di cui all'art.1 del Bando di finanziamento ASI - Agenzia Spaziale Italiana (prot. 42 del 18 luglio 2022) per le Attività spaziali (tematica 15), di cui all'avviso MUR n. 341 del 15 marzo 2022, e nello specifico il Programma di ricerca e innovazione "SPACE IT UP", per lo svolgimento di attività di ricerca in campo spaziale, in partnership nazionali ed internazionali sui temi spaziali e per lo sviluppo di percorsi di formazione e inserimento nel settore spaziale, dal punto di vista sia accademico che industriale.

Tutte queste realtà rispondono a finalità diverse, frutto della complessità dell'area di azione istituzionale: molte sono state costituite in determinati periodi come necessaria partnership tra soggetti industriali di grande e media dimensione per la gestione di attività di interesse nazionale (raccolta rifiuti nucleari, produzione di combustibile nucleare, testing di impianti in condizioni non replicabili a livello nazionale ed internazionale); in altri casi sono state costituite o acquisite per rispondere a requisiti soggettivi previsti da diversi bandi di finanziamento alla ricerca ed innovazione nelle Regioni di convergenza da parte del Ministero della Ricerca (es. Titolo III dell'avviso 2010 Prot.

713/Ric del MIUR, PON Ricerca e Competitività 2007-2013 per le Regioni della Convergenza, che prevedeva la “Creazione di Nuovi Distretti e/o Nuove Aggregazioni Pubblico-Private”), e poi hanno proseguito la loro attività nel campo della ricerca e della diffusione dei risultati, sempre tramite finanziamenti ministeriali o fondi propri.

Altre sono state costituite o acquisite per espressa previsione normativa come la Nucleco S.p.A., dedicata al ritiro e trattamento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività provenienti dal settore medico-sanitario, dalla ricerca scientifica e tecnologica, o come la Fondazione di diritto privato ENEA Tech e Biomedical, istituita con un apposito provvedimento di legge e che nel 2021 ha visto modificato per legge il proprio scopo pubblico.

In alcuni casi, una volta esaurita o diminuita l’attività originaria, la componente professionale consolidata e la composizione societaria hanno permesso l’espansione delle attività in campi attinenti, sempre focalizzati sugli obiettivi comuni alla compagine azionaria, in particolare a quella pubblica.

Le partecipate dell’ENEA non hanno finalità di lucro, rispettando la soggettività di diritto pubblico con finalità non economiche, e devono investire eventuali avanzi di gestione nelle attività statutarie o appostarli in riserve per dotare l’ENEA delle risorse utili a perseguire tali scopi, anche in assenza di finanziamenti pubblici dedicati o di richiesta dal mercato dell’applicazione delle innovazioni.

### **Fondazioni**

In connessione alla partecipazione dell’ENEA al programma nazionale di ricerca nell’ambito del PNRR, finanziato dall’Unione europea - NextGenerationEU, 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 di fondazione di cui agli articoli 14 e seguenti del Codice Civile.

Nell’ambito del Programma di Ricerca di cui al Decreto Direttoriale del MUR n. 3138 del 16 dicembre 2021, contenente l’avviso pubblico relativo al potenziamento di strutture di ricerca e creazione di “Campioni Nazionali” di R&S su alcune Key Enabling Technologies, ENEA ha aderito alla fondazione “Centro Nazionale per l’Agricoltura- AGRITECH”, con capofila l’Università Federico II di Napoli e alla fondazione “Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing - HPC”, con capofila l’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Nell’ambito del Programma di Ricerca di cui al Decreto Direttoriale del MUR n. 3277 del 30 dicembre 2021, contenente l’avviso pubblico relativo al Potenziamento di strutture di ricerca e creazione di “Ecosistemi dell’Innovazione” - costruzione di “leader territoriali di R.&S”, si è scelto di aderire alla fondazione “Rome Technopole Innovation Ecosystem”, con capofila l’Università La Sapienza di Roma e alla fondazione “Ecosistema Territoriale di Innovazione dell’Emilia-Romagna - Ecosister”, con capofila l’Università Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

Nell’ambito del Programma di Ricerca di cui al Decreto Direttoriale MUR n. 341 del 15 marzo 2022, contenente l’avviso pubblico relativo ai “Partenariati estesi alle Università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base”, si è scelto di aderire alla fondazione “Network 4 Energy Sustainable Transition - NEST”, con capofila il Politecnico di Bari, alla fondazione “Multi - Risk sciEnce for resilienT commUnities underR a changiNg climate - RETURN”, con capofila

l'Università di Napoli Federico II, ed alla fondazione "Modelli per un'alimentazione sostenibile - ON Foods" con capofila l'Università di Parma.

Tali soggetti sono dotati di un proprio autonomo patrimonio che è giuridicamente distinto da quello dell'ENEA e degli altri fondatori, rendendoli assolutamente differenti e atipici rispetto alle altre partecipazioni ordinarie dell'ENEA in società di capitali o consorzi, e semmai rendendoli più assimilabili alle iscrizioni alle associazioni, come ad esempio i Cluster Tecnologici Nazionali, sempre costituiti per rispondere a bandi MUR.

Le fondazioni sono infatti regolate dagli art. 14 e seguenti del Codice civile, mentre l'art. 13 del Codice prevede che le società, costituenti appunto partecipazioni, siano trattate al Libro V (artt. 2200 e seguenti).

La fondazione di partecipazione riceve un patrimonio devoluto dai fondatori e destinato ad uno specifico scopo non commerciale, che viene infatti valutato dalla competente autorità per verificarne l'adeguatezza e l'esistenza, diversamente dalle partecipate ordinarie, per le quali si deve rilevare quale posta patrimoniale il capitale sottoscritto e se ne comunicano le variazioni tramite il portale della preposta struttura competente per il controllo e il monitoraggio sull'attuazione dell'art. 15 del decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 175-TUSP, individuata nella Direzione VIII del Dipartimento del Tesoro.

L'autorità che verifica l'adeguatezza e l'esistenza delle fondazioni di partecipazione viene individuata nella Prefettura, dalla norma istitutiva, il D.P.R. n. 361/2000, responsabile del riconoscimento della personalità giuridica e dell'iscrizione nell'apposito Registro nazionale (art. 4 del DPR), ben distinto e diverso dal Registro delle Imprese presso le Camere di Commercio, dove sono iscritte tutte le altre partecipate (società di capitali, società consortili e consorzi).

Il Fondo di Dotazione, ossia il patrimonio, ha origine e finalità diverse dal capitale sociale delle aziende o dal fondo consortile, inoltre non soggiace alle norme in tema di conservazione del capitale, come ad esempio l'art. 2446 e seguenti del codice.

La fondazione non prevede la cessione della quota di partecipazione, né retrocessione di dividendi o altri valori sino alla sua estinzione, portando a differenziare tale valore da quelli invece trattati dai Principi Contabili nazionali in tema di partecipazioni (OIC 21).

Importante rilevare che anche l'uscita dell'ENEA da tali soggetti giuridici è priva di vincoli e costi, salvo l'assolvimento degli impegni contrattuali comuni derivanti dai progetti finanziati.

Anche se a seguito dell'estinzione della fondazione il Fondo restante dovesse venir attribuito ai soggetti che l'hanno costituita, questo atto è sottratto alla volontà dell'ENEA ed è eventuale sia nell'ammontare dell'entrata sia nella tempistica, potendosi configurare quindi come una sopravvenienza assimilabile a liberalità o ad altre entrate straordinarie, eventuali e soggette alla volontà di terzi, rilevabile in contabilità solo al momento in cui vengono conseguite (OIC 12).

Nome	Capofila	Delibera	Fondo 2022	Costo annuo 2024
FONDAZIONE ECOSISTER	UniBOLOGNA	n. 40/2022/CA	€20.000	€35.000
FONDAZIONE ROME Technopole	UniROMA1	n. 41/2022/CA	€15.000	€15.000
FONDAZIONE AGRITECH	UniNapoli	n. 42/2022/CA	€25.000	€25.000
FONDAZIONE HPC	INFN	n. 39/2022/CA	€25.000	€25.000
FONDAZIONE ONFood	UniPARMA	n. 60/2022/CA	€20.000	€16.000
FONDAZIONE NEST	POLIBARI	n. 12/2022/PRES	€35.000	€35.000
FONDAZIONE Return	UniNapoli	n. 61/2022/CA	€20.000	€20.000

Per un quadro completo sulle partecipazioni ENEA si rimanda all'Appendice 2.

***Razionalizzazione delle partecipazioni***

L'ENEA ha già da circa un decennio varato un'azione di revisione delle partecipazioni in società, consorzi ed altri soggetti di diritto privato, sulla base dell'economicità dell'azione istituzionale e valutando la fungibilità di tali mezzi con altri tipi di strumenti prettamente pubblicitici.

Oltre all'azione di riorientamento strategico l'ENEA ha dato pieno adempimento alla normativa nota come Spending Review e al successivo d.lgs. 175/2016 TUSP, che hanno inciso sull'area delle partecipate con azioni di razionalizzazione quali cessioni, liquidazioni, fusioni ed efficientamento economico e dimensionale. Per le specifiche azioni vedi paragrafo "Razionalizzazione delle partecipazioni" a pag. 68.

## 2 LO SCENARIO DI RIFERIMENTO E LE PRIORITÀ PROGRAMMATICHE

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 definiti, nell'ambito delle linee di indirizzo, dalla nuova Direttiva Generale concernente lo svolgimento delle funzioni e dei compiti dell'ENEA per il periodo 2025-2027, trasmessa all'ENEA in data 24 aprile 2025, del 9 aprile 2025, che conferma le linee di azioni e le aree strategiche definite nella Direttiva Generale 2024-2026 e dettaglia e/o integra alcune linee di attività in specifici settori, tenendo anche conto del Green New Deal, del Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) e soprattutto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), su cui vengono focalizzate le attività dell'ENEA, in materia di transizione energetica e neutralità climatica.

Con riferimento agli obiettivi di sostenibilità, gli strumenti attivati a livello europeo come il Green New Deal e le strategie ad esso collegate (Smart Sector Integration; Strategia per l'Idrogeno; Strategia per le Energie Rinnovabili Offshore), la strategia commerciale europea ([COM - 2021- 66 final](#)) per aumentare la resilienza e la sostenibilità dell'economia, le misure di attuazione nell'ambito dei Piani nazionali di ripresa e resilienza presentati dai vari Stati Membri, il Regolamento europeo sul clima ([European Climate Law](#)), rappresentano, in termini di principio, elementi di indirizzo generale per lo sviluppo di tecnologie innovative ed efficienti dal punto di vista energetico per accelerare la decarbonizzazione e promuovere l'utilizzo di carburanti rinnovabili e a basso tenore di carbonio. È, tuttavia, da evidenziare il dibattito in corso sulla sostenibilità e fattibilità del Green Deal europeo che risulta acceso e complesso, con posizioni differenti in termini di benefici e criticità. Il raggiungimento di questi obiettivi non è, infatti, privo di ostacoli e controversie; pur condividendo il fine ultimo, sarebbe auspicabile rivisitare mezzi e modalità per consentire una migliore ed armonica attuazione del Green Deal.

A giugno 2024 il MASE ha pubblicato la revisione del [Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima](#) (PNIEC), che è lo strumento attraverso il quale l'Italia definisce le politiche e le misure necessarie per raggiungere gli obiettivi europei in materia di energia e clima entro il 2030. Partendo dall'analisi degli scenari di emissione e dei risultati effettivamente ottenuti in questi anni, ritenuti insufficienti per un effettivo raggiungimento degli obiettivi previsti al 2030, il Piano individua nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni concentrandosi su cinque dimensioni chiave: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, e ricerca, innovazione e competitività. Inoltre, il PNIEC dà priorità agli obiettivi nazionali di ricerca, sviluppo e innovazione al fine di accelerare l'introduzione sul mercato di quelle tecnologie necessarie a centrare i target di decarbonizzazione fissati a livello europeo, nonché rafforzare la competitività dell'industria nazionale.

L'aggiornamento del PNIEC adotta un approccio pragmatico e tecnologicamente neutro, e prevede un'accelerazione su vari settori chiave. Oltre all'espansione delle fonti rinnovabili elettriche e termiche, si punta sulla produzione di combustibili rinnovabili come idrogeno ed e-fuels, sull'uso di biocombustibili e biocarburanti per la decarbonizzazione del parco auto esistente, sulla diffusione di veicoli elettrici e riduzione della mobilità privata, sulla cattura e stoccaggio di CO<sub>2</sub>, sull'elettrificazione dei consumi, anche attraverso un crescente peso delle pompe di calore nel mix termico rinnovabile.

Il Piano prevede anche l'intensificarsi della ricerca di soluzioni legate all'applicazione dei principi dell'economia circolare in tutti quei settori produttivi e manifatturieri che ancora non hanno raggiunto standard accettabili nel recupero e riciclo delle materie prime, con una attenzione alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, al mantenimento della sicurezza energetica e alle opportunità economiche ed occupazionali per le famiglie ed il sistema produttivo. La revisione del PNIEC prevede l'aggiornamento e la messa a punto di politiche già esistenti (regolazione, semplificazioni, incentivi); la piena attuazione di quanto già previsto nel PNRR e nel nuovo capitolo REPowerEU (Decisione del Consiglio UE - 8 dicembre 2023; Decisione del Consiglio - 7 maggio 2024); la definizione di ulteriori politiche identificate con Ministeri competenti per i trasporti, l'industria, l'agricoltura, la ricerca e l'economia.

A questo sono state aggiunte anche ipotesi di scenario a lungo termine (2035-2050) contenenti una quota di generazione da fonte nucleare, effettuate partendo dai dati ricavati dalla Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile (PNNS), istituita dal MASE a novembre 2023. Nel suo rapporto finale dell'aprile 2025, la PNNS suggerisce un processo graduale che vede l'impiego delle nuove tecnologie modulari di piccole dimensioni ad ora in progettazione, introdotte secondo le tempistiche attualmente previste dai produttori (gli SMR a partire dal 2030, gli AMR di quarta generazione verso il 2040; cfr. il riquadro "Le tecnologie scelte: SMR e AMR").

Nello specifico il PNIEC prevede l'inizio dell'installazione di SMR nel 2035, fino ad arrivare, nel 2050, ad avere una flotta che possa coprire fra l'11 (scenario conservativo) e il 22% del fabbisogno di energia elettrica nazionale. Secondo il PNIEC l'installazione di SMR, Advanced Modular Reactor (AMR) o microreattori di quarta generazione sarebbe "economicamente ed energeticamente conveniente" e consentirebbe sia di soddisfare un maggior fabbisogno di energia (rispetto a uno scenario senza nucleare), sia di ridurre la produzione di energia da combustibili fossili (prevalentemente gas naturale con tecnologia Carbon Capture and Storage-CCS).

Sempre in tema di nucleare avanzato e sostenibile, è da evidenziare il via libera del Consiglio dei Ministri (1° marzo 2025) alla legge delega sul nucleare volta a definire una nuova disciplina per la produzione di energia da fonte nucleare sostenibile sul territorio nazionale. La delega prevede che il governo adotti una serie di decreti legislativi, entro 12 mesi dall'entrata in vigore, per disciplinare in maniera organica l'intero ciclo di vita della nuova energia sostenibile, attraverso la stesura di un programma nazionale: dalla sperimentazione, localizzazione, costruzione ed esercizio dei nuovi moduli, al tema della fabbricazione e riprocessamento del combustibile che sarà affrontato in una visione di economia circolare. Si interverrà anche sulla disattivazione e smantellamento degli impianti esistenti, la gestione dei rifiuti e del combustibile esaurito, la ricerca, lo sviluppo e l'utilizzo dell'energia da fusione, la riorganizzazione di competenze e funzioni, anche con l'istituzione di una Autorità indipendente per sicurezza, vigilanza e controllo. La delega servirà anche a prevedere strumenti formativi e informativi, formare nuovi tecnici e figure professionali del settore, individuare benefici per i territori interessati.

In tema di efficienza energetica, le priorità strategiche dell'UE delineate tramite le direttive sull'efficientamento e messa in sicurezza degli edifici delle amministrazioni centrali e locali e le azioni del [Clean Energy package](#), con la conferma dell'obiettivo di riduzione dei gas serra del 40% al 2030, sono state recepite dall'Italia tramite una serie di provvedimenti di rilievo e l'impegno per rafforzare gli strumenti di informazione e formazione (PIF, Piano Informazione e Formazione, lanciato il 29 settembre 2022). L'ENEA svolge le funzioni di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica, ai sensi del D. Lgs. n. 115/2008, rappresentando l'unica interfaccia verso la PA centrale e periferica ai fini dell'attuazione delle misure volte al miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia nel rispetto degli obblighi derivanti dalle direttive comunitarie.

Nello specifico, l'ENEA ai sensi del D. Lgs. 102/2014, fornisce supporto tecnico al MASE per l'aggiornamento del portale [Audit102](#) per l'invio delle diagnosi energetiche obbligatorie. L'ENEA, inoltre supporta gli operatori e le imprese per la realizzazione delle diagnosi energetiche, procede alle verifiche documentali sulle imprese e sulla qualità delle diagnosi energetiche, all'aggiornamento delle linee guida settoriali, all'organizzazione di workshop e seminari sulle diagnosi energetiche per gli stakeholder del settore e all'attuazione del programma di sensibilizzazione ed assistenza alle piccole e medie imprese.

Proseguono le azioni della Commissione UE per l'implementazione del Secondo Piano Europeo di azione per l'economia circolare ([CEAP 2](#)), a cui si è affiancata l'approvazione nel 2024 del regolamento (UE) 1252/2024 sulle materie prime critiche (CRM ACT) e del regolamento (UE) 1781/2024 EcoDesign; il MASE, considerato che per garantire un approvvigionamento sostenibile delle Materie Prime Critiche (MPC) basato sui principi dell'economia circolare è necessario puntare in maniera coordinata sull'innovazione tecnologica per Eco-design e Urban mining, ha avviato nel 2024 un accordo di cooperazione istituzionale con l'ENEA, coordinato tramite il Dipartimento SSPT, per la realizzazione di una piattaforma tecnologica per l'innovazione di prodotto ed il recupero di MPC ("HUB Tecnologico MPC"), il quale prevede l'allestimento di 6 Laboratori collocati in diversi Centri di Ricerca ENEA (Brindisi, Casaccia, Faenza) con estesa copertura territoriale, i quali, operando in maniera sinergica e coordinata, promuoveranno la collaborazione tra aziende private ed enti di ricerca nello studio di soluzioni orientate ad aumentare il recupero e il riciclo di materie prime critiche legate alla transizione verde anche attraverso l'Eco-design, a valere sui fondi Risorse del PNRR, Missione 7 "REPowerEU", (2024-2026).

Si ricorda, inoltre, la [Strategia Nazionale per l'Economia Circolare](#) (SNEC), approvata dal MASE con D.M. 259 del 24 giugno 2022, che prevede un nuovo modello di produzione e consumo volto all'uso efficiente delle risorse e al mantenimento circolare del loro flusso. La SNEC pone attenzione al ruolo dei consumatori nell'economia circolare e ai nuovi modelli di consumo, evidenziando come lo sviluppo dell'economia circolare riguardi non solo il miglioramento dell'efficienza nelle produzioni, ma anche il cambiamento dei comportamenti di consumo. L'ENEA è coinvolta in questi ambiti, fornendo il proprio contributo all'implementazione della Strategia.

È da evidenziare, inoltre, 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.

Per quanto riguarda la preservazione dell'ambiente naturale, nel luglio 2023, il Parlamento UE ha approvato la Legge sul Ripristino della Natura ([Nature Restoration Law](#)), una legge entrata in vigore nell'agosto del 2024, che si connette alla Strategia per la Biodiversità al 2030. I paesi UE presenteranno alla Commissione i Piani nazionali di ripristino entro la metà del 2026, indicando come raggiungere gli obiettivi, monitorare e riferire sui progressi. L'ENEA è impegnata su tutte queste tematiche con azioni di ricognizione e networking, valorizzazione e conservazione/ripristino degli ecosistemi/biodiversità, rigenerazione dei territori.

Nel giugno 2022, è stato approvato il [Piano per la transizione ecologica](#) (PTE), per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Green New Deal, suddiviso in 8 ambiti tematici (decarbonizzazione, mobilità sostenibile, miglioramento della qualità dell'aria, contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico, miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture, ripristino e miglioramento della biodiversità, tutela del mare, promozione della economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile) su cui si incentra l'attenzione internazionale e nazionale,

sia con partenariati su progetti europei sia con iniziative legate alla cooperazione internazionale verso i Paesi in Via di Sviluppo (PVS). Il Piano, per quanto riguarda la decarbonizzazione, prevede che la quota di elettrificazione del sistema tenda progressivamente al 50%, fino poi a superarlo. 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 elettriche di trasmissione e distribuzione e dei sistemi di 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 sarà rivolta ai settori agricolo e forestale, vista la loro importanza per l'economia nazionale e le potenzialità in termini di stoccaggio di carbonio e di riduzione delle emissioni. Il PTE assegna un ruolo centrale alle tecnologie energetiche innovative e al miglioramento del livello di efficienza energetica dei settori economici. Il Piano evidenzia anche la necessità di colmare le mancanze del mercato attraverso meccanismi di incentivi economici e finanziari e il superamento delle barriere normative e burocratiche, con un occhio alla qualità architettonica degli spazi costruiti, alla salute degli occupanti e alla salubrità degli ambienti. Particolare attenzione è inoltre dedicata alla decarbonizzazione del comparto industriale, obiettivo complesso soprattutto nei settori "hard to abate", che trova nell'efficienza energetica e nello sviluppo delle rinnovabili e di nuovi vettori una delle principali leve per ottenere vantaggi economici e ambientali, in termini di riduzione delle emissioni, legate ai processi produttivi e conseguentemente ai prodotti realizzati.

Il perdurare della situazione di guerra tra Russia e Ucraina mantiene ancora in vita le criticità in termini di sicurezza degli approvvigionamenti di gas per l'intera Europa, rendendo sempre più pressante la necessità di una transizione verso un'energia pulita. I governi europei si muovono sempre più verso obiettivi di decarbonizzazione e iniziative ed interventi nel campo delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, continuando a percorrere la strada segnata dalla Commissione Europea con la Comunicazione COM(2022) 108 del 8 marzo 2022 [REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy](#). Le principali misure riguardano, almeno fino al 2029, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento di gas, l'incremento della disponibilità di biometano, l'evoluzione del mix energetico attraverso l'incremento delle rinnovabili, in particolare eolico onshore e offshore e fotovoltaico, l'installazione di pompe di calore, l'implementazione di un mercato europeo interno e di importazione dell'idrogeno, la trasformazione dei processi nelle industrie energivore, con particolare riferimento alla conversione verso l'idrogeno e l'integrazione delle rinnovabili.

Con specifico riferimento all'idrogeno, il 15 gennaio 2025, la Partnership Clean Hydrogen ha lanciato il bando 2025 con un budget complessivo di 184,5 milioni di euro per finanziare progetti innovativi in aree chiave per la ricerca sull'idrogeno: produzione di idrogeno rinnovabile (7 topic e un budget totale di 40 milioni di euro); stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno (3 topic e un budget totale di 16 milioni di euro); trasporto (3 topic e un budget totale di 17 milioni di euro); calore ed energia (1 topic e un budget totale di 5 milioni di euro); attività trasversali (3 topic e un budget totale di 6,5 milioni di euro); Hydrogen Valleys (2 topic e un budget totale di 80 milioni di euro).

In ambito nazionale, si evidenzia la pubblicazione a novembre 2024 da parte del MASE della Strategia Nazionale Idrogeno (SNI) un documento di indirizzo che, in conformità alla Strategia europea per l'idrogeno (2020), al PNIEC e più in generale al percorso di decarbonizzazione nazionale, contribuirà a delineare il ruolo dell'idrogeno, nonché a stimolare la crescita interna del mercato dell'idrogeno anche attraverso l'utilizzo di una infrastruttura appropriata, ben sviluppata e interconnessa, offrendo anche opportunità di import e export

(<https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2041719-avviata-la-consultazione-pubblica-della-strategia-nazionale-sull-idrogeno>).

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 questa ragione, 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, inoltre, le attività di ricerca e sviluppo nell'ambito del nucleare da fissione avanzata e sostenibile, 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 - International Atomic Energy Agency (TWG-FR) e ai principali comitati della OECD-NEA.

L'ENEA, in ambito radioprotezione, contribuisce alla redazione e revisione della normativa tecnica nazionale UNI (Ente Nazionale di Normazione) nell'ambito della Commissione Tecnica 45 - Tecnologie nucleari e radioprotezione (Protezione dalle radiazioni ionizzanti), nonché in ambito CEI (Commissione 45B - Apparecchiature e sistemi elettrici ed elettronici per strumentazione utilizzata in applicazioni nucleari e nella radioprotezione). ENEA, inoltre, da molti anni, partecipa attivamente ai tavoli delle principali organizzazioni, nazionali ed internazionali, impegnate nelle raccomandazioni tecniche e nella normativa tecnica e di armonizzazione nel campo della dosimetria e delle misure delle radiazioni ionizzanti: IAEA, EURADOS, ICRU, ISO, IEC, EN.

Di grande rilievo per l'innovazione nel settore dell'energia pulita a livello globale, è l'iniziativa [Mission Innovation](#), adottata durante la COP 21 di Parigi, rilanciata sempre nel 2021 in Cile durante la Riunione Ministeriale (MI6), con la nuova fase denominata "*Mission Innovation 2.0*". Nel contesto di Mission Innovation 1.0 e 2.0 l'ENEA sta realizzando, nell'ambito degli accordi di programma sottoscritti con il MASE, i seguenti progetti: Mission (*Multivector Integrated Smart Systems and Intelligent Microgrids for accelerating the energy transition*) presso il Centro Ricerche ENEA di Portici (Napoli); Hydrogen Demo Valley (*Multifunctional infrastructures for experimentation and demonstration of hydrogen technologies*) presso il Centro Ricerche Casaccia (Roma); Green Powered Future Mission, finalizzato alla realizzazione di attività di ricerca e sperimentazione, nonché alla

realizzazione di progetti pilota e/o prototipi industriali di componenti nelle aree strategiche delle fonti rinnovabili, delle tecnologie di rete e stoccaggio dell'energia, dei dati e digitalizzazione di rete e del nucleare Clean Hydrogen Mission, finalizzato alla realizzazione di attività di ricerca e sperimentazione, nonché alla realizzazione di prototipi industriali. L'ENEA inoltre coordina la Piattaforma IEMAP-Italian Energy Materials Acceleration Platform, che realizza una infrastruttura computazionale trasversale e di livello gerarchico superiore e tre infrastrutture sperimentali dedicate alle aree tematiche batterie, elettrolizzatori e fotovoltaico avanzato. Questi progetti si identificano come un insieme di infrastrutture e laboratori hi-tech in grado di sviluppare ricerca e innovazione nei settori di riferimento, nonché di offrire servizi avanzati alle filiere industriali di settore e di indotto. Con specifico 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. Nell'ambito di Mission Innovation 2.0 è stato sottoscritto un Accordo di Programma tra MASE e ENEA per la definizione del Programma Ricerca Nucleare (PRN) con un finanziamento complessivo di 135 milioni di euro ai fini dell'attuazione delle attività e dei progetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera d) del D.M. n. 386 del 17 novembre 2023; ENEA è soggetto realizzatore del PRN con un proprio finanziamento pari a circa 125 milioni di euro destinato ad attività di ricerca e sperimentazione in ambito nucleare, e prevalentemente alla realizzazione di progetti pilota, infrastrutture e dimostratori di taglia industriale al fine di favorire lo sviluppo della filiera industriale, prevedendo anche una quota dedicata allo sviluppo delle competenze professionali e specialistiche, alla informazione, formazione e diffusione delle conoscenze. Di seguito si riportano le Linee di Attività definite: LA1: sviluppo dell'energia nucleare da fissione per il breve-medio periodo; LA2: sviluppo dell'energia nucleare da fusione per il lungo periodo; LA3: organizzazione di una campagna di formazione e informazione tecnica, su vasta scala, relativa alle tecnologie nucleari; LA4: tecnologie nucleari per usi civili per attività non energetiche.

Da segnalare, la rilevante partecipazione di ENEA alle iniziative IPCEI (Progetti Comuni di Interesse Europeo) - progetti ambiziosi, transfrontalieri e integrati - che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell'UE, limitando potenziali distorsioni della concorrenza e garantendo effetti positivi per il mercato interno degli Stati membri e dell'UE.

Nello specifico nel settore dell'IPCEI, ENEA è coinvolta nel progetto batterie [IPCEI - EuBatIn - European Battery Innovation](#) avviato nel 2021 (finanziamento di 27 mln di euro) e nel progetto Idrogeno Hy2Tech (finanziamento di 52 mln di euro), nell'ambito dei quali, attraverso il Dipartimento TERIN, sta realizzando presso il proprio Centro ricerche della Casaccia laboratori e infrastrutture (Advanced Battery Laboratories - ABLab e Hydrogen demo Valley - HdV) finalizzati a ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e all'erogazione di servizi avanzati alla filiera industriale di settore.

Sempre nel contesto IPCEI, l'ENEA, tramite il Dipartimento TERIN, ha ottenuto un finanziamento di circa 35 mln di euro nell'ambito del progetto Data CLEEN IPCEI-CIS (Infrastrutture e servizi cloud), che consiste nella realizzazione del Cloud italiano per la ricerca nei settori "Energia e ambiente". Il progetto prevede la realizzazione di un'infrastruttura cloud-edge computing distribuita su cinque siti datacenter di ENEA (Bologna, Casaccia, Frascati, Portici e Brindisi), uno dei quali (Portici) sarà dotato di un supercomputer ad alte prestazioni (HPC-High Performance Computing) per supportare le applicazioni che richiedono calcoli intensivi.

Nell'ambito delle iniziative e dei progetti di ricerca, sviluppo ed innovazione e delle attività tecnico-scientifiche dell'ENEA, si inquadra anche l'attenzione alle strategie nazionali e sovranazionali per la trasformazione digitale della PA, tra cui in particolare: la Digital Compass 2030, strategia dell'UE che definisce gli obiettivi per la digitalizzazione dell'Europa entro il 2030, compresi aspetti come

competenze digitali, infrastrutture e servizi pubblici, digitalizzazione della PA e rafforzamento della sicurezza; la Strategia Europea per la sicurezza cibernetica, che fissa gli obiettivi strategici dell'UE per rafforzare la sicurezza cibernetica e promuovere un approccio comune tra gli Stati membri; la Direttiva NIS (*Network and Information Security*), che stabilisce requisiti per la sicurezza delle reti e dei sistemi informatici in tutta l'UE, imponendo obblighi di sicurezza a operatori di servizi essenziali e fornitori di servizi digitali; la Strategia Europea per il Cloud Computing, che pone l'accento sulla creazione di un mercato unico del cloud e sul rafforzamento della sicurezza e della privacy; l'AI ACT, regolamento europeo sull'intelligenza artificiale (legge sull'IA), che mira a promuovere lo sviluppo e la diffusione responsabili dell'intelligenza artificiale nell'UE; il PNRR che prevede, tra l'altro, investimenti significativi nella digitalizzazione, con l'obiettivo di promuovere l'innovazione nella pubblica amministrazione; la Strategia Nazionale per la Cybersicurezza, che delinea la visione e le priorità del governo italiano per la sicurezza informatica; Il Piano triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione 2024-2026; la Strategia Nazionale per il Cloud Computing; la Strategia Nazionale per le Competenze Digitali; la Strategia Italiana per l'Intelligenza Artificiale 2024-2026.

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.

L'ENEA ha predisposto il nuovo Accordo di Programma con il MASE relativo al Piano Triennale della Ricerca del Sistema Elettrico (PTR 2025-2027), attualmente in via di finalizzazione. Il PTR 2025-2027 vedrà lo sviluppo di nuove linee di attività relative a edifici ad alta efficienza per la transizione energetica, efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali, e due nuove progettualità in tema di bioenergie e risorsa idrica correlata al sistema energetico.

Continuerà anche nel prossimo triennio l'impegno dell'ENEA nel [Programma Nazionale di Ricerche in Antartide](#) (PNRA), volto ad attuare le Spedizioni annuali relativamente alle azioni tecniche, logistiche e organizzative, a valere sulle risorse finanziarie messe annualmente a disposizione a tale scopo dal MUR. In questo ambito, l'ENEA ricopre il ruolo di attuatore delle spedizioni, occupandosi della programmazione operativa e della gestione tecnico logistica delle attività di ricerca nel continente antartico.

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. L'importante ruolo svolto dall'ENEA nel processo di transizione ecologica e sviluppo sostenibile del sistema Paese trova la piena attuazione anche attraverso la realizzazione dei progetti PNRR di cui l'ENEA è coordinatore e/o partner. Molti dei temi oggetto delle attività dell'ENEA, infatti risultano centrali nell'attuazione del PNRR, sia come riforme, sia come strategie di investimento. Gli interventi in corso e che continueranno nel 2025 e 2026, interessano le energie rinnovabili, i nuovi vettori puliti, il nucleare avanzato e sostenibile, l'idrogeno, le smart grid, le reti energetiche integrate e gli hub multivettore, la mobilità sostenibile, le comunità energetiche, l'accumulo energetico, le infrastrutture critiche, la cybersecurity e le tecnologie per la digitalizzazione, le materie prime critiche e strategiche, l'efficienza energetica e la riqualificazione degli edifici, l'economia circolare, l'agricoltura sostenibile, il binomio agricoltura-energia, il cambiamento climatico e gli impatti antropici, la tutela del territorio, del capitale naturale e della risorsa idrica.

Con riferimento specifico al PNRR, di particolare rilievo è l'Accordo di Programma (AdP) sottoscritto a maggio 2022 tra MiTE (oggi MASE) ed ENEA nell'ambito dell'Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull'idrogeno", Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 2 "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile", che prevede lo svolgimento di attività di ricerca e sviluppo volte a migliorare le conoscenze circa l'uso dell'idrogeno in tutte le fasi, incluse quelle di produzione, stoccaggio, distribuzione e usi finali. Il suddetto AdP, di cui ENEA è soggetto realizzatore

con il coinvolgimento di CNR e RSE in qualità di co-realizzatori, dispone di 120 milioni di euro (di cui 85 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 proprio finanziamento complessivo da parte MUR di circa 107 milioni di euro (inclusa contabilità speciale) di cui 95 milioni di euro di diretta competenza ENEA (contabilità ordinaria) (vedi Tabella A e Tabella B).

Inoltre, sulla base di accordi di programma, accordi quadro e collaborazioni - alcuni dei quali finanziati - già in essere con il MASE e con diverse amministrazioni regionali e locali, in relazione agli obiettivi di Mission Innovation, IPCEI, PNIEC e del PNRR, l'ENEA sta supportando, con il ruolo di advisor tecnico-scientifico, le suddette istituzioni. Tra queste è da evidenziare l'importante ruolo di advisor tecnico-scientifico svolto da ENEA, attraverso il Dipartimento TERIN, a supporto del MIMIT nell'ambito dell'IPCEI Idrogeno.

Si riportano, di seguito, le tabelle di sintesi dei progetti approvati ed in corso, nei quali l'ENEA è coinvolta a vario titolo e livello. In particolare, nelle Tabelle A e B sono rispettivamente elencati i progetti in cui l'ENEA partecipa come membro fondatore e/o aderente-affiliato Spoke e quelli in cui svolge il ruolo di soggetto realizzatore e/o proponente.

Tabella A- Progetti PNRR in cui ENEA è membro fondatore e/o aderente-affiliato Spoke

Missione e Componente PNRR	Ministero titolare	Titolo Avviso pubblico	Titolo del progetto	Soggetto proponente	Ruolo ENEA	Provvedimento di approvazione	Importo assegnato a ENEA (€)	Durata
M4C2	MUR	Campioni Nazionali di R&S	Centro Nazionale Tecnologie dell'Agricoltura (AGRITECH)	Fondazione centro nazionale di ricerca per le Tecnologie dell'Agricoltura AGRITECH - Soggetto Capofila Università di Napoli Federico II	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1032 del 17/6/2022	4.394.228,00	30 mesi
M4C2	MUR	Campioni Nazionali di R&S	Centro Nazionale Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni	Fondazione Centro Nazionale di Ricerca in High-Performance Computing Big Data and Quantum Computing - Soggetto Capofila INFN	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1031 del 17/06/2022	2.869.258,79	36 mesi
M4C2	MUR	Campioni Nazionali di R&S	Centro Nazionale Biodiversità	CNR	Aderente/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1034 del 17/6/2022	1.000.000,00	42 mesi
M4C2	MUR	Ecosistemi dell'innovazione	Robotics and AI for Socio-economic Empowerment - RAISE	RAISE S.c.a r.l.	Aderente/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1053 del 23/06/2022	1.487.161,00	36 mesi
M4C2	MUR	Ecosistemi dell'innovazione	Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna (ECOSISTER)	Fondazione ECOSISTER - Soggetto Capofila Università di Bologna	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1052 del 23/06/2022	1.860.000,00	36 mesi
M4C2	MUR	Ecosistemi dell'innovazione	ROME Technopole	Fondazione ROME Technopole - Soggetto Capofila Sapienza Università di Roma	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1051 del 23/06/2022	3.129.798,86	36 mesi
M4C2	MUR	Infrastrutture di ricerca	Strengthening of the Italian MIRRI Research Infrastructure for a Sustainable Bioeconomy (SI-MIRRI)	Università di Torino	Aderente/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 114 del 21/06/2022	790.260,08	30 mesi

Missione e Componente PNRR	Ministero titolare	Titolo Avviso pubblico	Titolo del progetto	Soggetto proponente	Ruolo ENEA	Provvedimento di approvazione	Importo assegnato a ENEA (€)	Durata
M4C2	MUR	Infrastrutture di ricerca	Unlocking the Potential for Health and Food from the seas (EMBRC - UP)	Stazione Zoologica Anton Dorhn	Aderente/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 121 del 21/6/2022	416.927,10	30 mesi
M4C2	MUR	Infrastrutture di ricerca	ECCSELLENT	OGS - Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale	Aderente/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 244 del 08/08/2022	1.609.402,00	30 mesi
M4C2	MUR	Infrastrutture tecnologiche dell'innovazione	INFRAGRI	Scarl costituenda	Aderente/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 134 del 22/6/2022	3.790.000,00	36 mesi
M4C2	MUR	Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base	NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition	Fondazione NEST - Soggetto Capofila Politecnico di Bari	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1561 del 11/10/2022	5.854.867,69	36 mesi
M4C2	MUR	Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base	RETURN - multi-Risk sciEnce for resilient commUnities undeR a changiNg climate	Fondazione Multi Risk Science for resilient communities under a changing climate (RETURN) - Soggetto Capofila Università di Napoli Federico II	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1552 del 11/10/2022	2.489.703,78	36 mesi
M4C2	MUR	Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base	ON Foods	Fondazione ONFoods - Soggetto Capofila Università di Parma	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke	Decreto MUR 1550 del 11/10/2022	740.000,00	36 mesi
M4C2	MUR	Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base	CHANGES - Cultural Heritage Active innovation for Next-GEN Sustainable society	Fondazione CHANGES	Aderente/ Affiliato Spoke (ENEA partecipa attraverso DTC Lazio)	Decreto MUR 1560 del 11/10/2022	3.234.049,69	36 mesi

Missione e Componente PNRR	Ministero titolare	Titolo Avviso pubblico	Titolo del progetto	Soggetto proponente	Ruolo ENEA	Provvedimento di approvazione	Importo assegnato a ENEA (€)	Durata
M4C2	MUR	Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base	SPACE IT UP!	SPACE UP IT Scarl	Membro Fondatore/ Affiliato Spoke		1.158.750,00	36 mesi

Tabella B - Progetti PNRR in cui ENEA è realizzatore e/o proponente

Missione e Componente PNRR	Ministero	Titolo Avviso pubblico	Titolo del progetto	Altri soggetti co-realizzatori/co-proponenti	Ruolo ENEA	Provvedimento di approvazione	Importo complessivo (€)	Importo assegnato a ENEA (€)	Durata
M4C2	MUR	Infrastrutture di ricerca	Divertor Tokamak Test facility Upgrade (DTTU)	no	Realizzatore/ Proponente	Decreto MUR 0000242.08-08- 2022	55.000.000,03	55.000.000,03	30 mesi
M4C2	MUR	Infrastrutture di ricerca	Strengthening of the Italian Research Infrastructure for Metrology and Open Access Data in support to the Agrifood (METROFOOD-IT)	Università degli Studi di Napoli Federico II; Università degli Studi di Siena; Università degli Studi di Parma; Università di Roma Sapienza; Università degli Studi del Molise; Università degli Studi di Bari Aldo Moro; Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica	Proponente	Decreto MUR 0000120.21-06- 2022	17.790.000,00	6.230.000,00	30 mesi

### 3 IL QUADRO DELLE ATTIVITÀ ENEA

I Dipartimenti e le Unità tecniche costituiscono il sistema portante delle iniziative e dei progetti di ricerca, sviluppo ed innovazione e delle attività tecnico-scientifiche dell'ENEA. A supporto delle attività svolte dai Dipartimenti, si inserisce il contributo della Direzione Audit, Performance e Risk Management (APR), della Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC) e della Unità Relazioni e Comunicazione (REL), in termini di supporto alle attività tecnico-scientifiche e tecnologiche dell'ENEA, alla promozione e diffusione delle conoscenze scientifiche, nonché al coordinamento delle attività e dei processi di tipo gestionale-amministrativo.

Con riferimento alle attività del triennio 2025-2027, queste sono pertanto centrate prevalentemente sui settori di competenza dei **quattro Dipartimenti**:

- Efficienza Energetica (DUEE)
- Nucleare (NUC)
- Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)
- Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)

e delle **Unità tecniche e Direzioni**:

- Unità Tecnica Antartide (UTA)
- Istituto di Radioprotezione (IRP)
- Direzione Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati (DIGIT)
- Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC)
- Direzione Audit, Performance e Risk Management (APR)
- Direzione Infrastrutture e Servizi (ISER)
- Unità Relazioni e Comunicazione (REL)

Nello specifico, *il Dipartimento Efficienza Energetica (DUEE)*, svolgerà nel triennio: consulenza e supporto tecnico-scientifico alle Amministrazioni e agli operatori regionali e locali per la definizione, l'attuazione e il monitoraggio delle politiche nazionali ed europee sul tema dell'efficienza energetica; supporto tecnico-scientifico e consulenza agli operatori dei settori economici, alla PA e ai privati, attraverso la promozione di soluzioni e metodologie per l'ottimizzazione dei processi e alla riduzione dei consumi energetici; supporto tecnico-scientifico e attività di consulenza alle Regioni e gli Enti locali per i bilanci energetici regionali, i piani energetici regionali e la validazione tecnico-economica di progetti di efficienza energetica; coordinamento e gestione della rete dei Centri di Consulenza Energetica Integrata (CCEI) dell'ENEA; coordinamento delle attività relative alla gestione del "meccanismo detrazioni fiscali" per facilitare le interlocuzioni con i fruitori e i rapporti con il MASE per la definizione degli aspetti normativi e regolatori; sviluppo dei 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); iniziative di *public engagement* per stimolare comportamenti consapevoli e sostenibili dal punto di vista energetico e sviluppare strumenti per la formazione e l'aggiornamento di funzionari e tecnici della PA, operatori e professionisti del settore, anche attraverso la collaborazione nelle attività di Gestione della Scuola delle energie; diffusione dei saperi tecnico-scientifici in tema di efficienza energetica, attraverso la piattaforma di formazione a distanza ENEA e-LEARN; implementazione di specifiche convenzioni con ARERA, CSEA e MASE su vari argomenti di interesse; implementazione di studi e test per lo *Smart Readness Indicator (SRI)* introdotto dalla direttiva EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*); predisposizione di linee guida dedicate alla PA per la pianificazione di interventi di urbanistica tattica

e di rigenerazione urbana; promozione dell'efficienza energetica nei centri storici e nei luoghi di pregio storico-artistico; coordinamento della partecipazione dell'Italia ai lavori delle *Concerted Action* sulle direttive 2010/31/UE e 2012/27/EC; coordinamento 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; partecipazione alla stesura delle norme tecniche nazionali in tema di efficienza energetica presso il Comitato Termotecnico Italiano (CTI).

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 e da fissione, della chiusura del ciclo del combustibile, della ricerca applicata e servizi avanzati nel settore delle radiazioni ionizzanti e non, dello spazio (propulsione, produzione di energia, materiali, sensoristica) e della radio-farmacia (produzione di isotopi biomedicali).

Il Dipartimento Nucleare partecipa al progetto CONNECT-NM, partnership europea cofinanziata sui materiali nucleari per tutte le generazioni di reattori che utilizzano tecnologie digitali moderne per l'esecuzione di attività di ricerca, sviluppo e innovazione inerenti alle scienze dei materiali. L'obiettivo è quello di sviluppare nuovi materiali nucleari avanzati ed elaborare processi produttivi per consentire una gestione più sicura ed efficiente della durata di vita dei componenti nucleari, migliorando la capacità di previsione del loro comportamento in esercizio. Il Dipartimento NUC è responsabile dell'attuazione e gestione del **Piano di Ricerca Nucleare (PRN)** nell'ambito dell'Accordo di Programma sottoscritto tra MASE e ENEA il cui obiettivo generale è quello di sviluppare attività di ricerca per un nucleare innovativo e sostenibile, che si articolerà secondo le aree tematiche relative allo sviluppo dell'energia nucleare da fissione per il breve-medio periodo; allo sviluppo dell'energia nucleare da fusione per il lungo periodo; alla campagna di formazione/informazione tecnica, su vasta scala, per il nucleare innovativo e sostenibile; alle tecnologie nucleari per applicazioni non energetiche. Il PRN si inserisce nella prospettiva di un possibile ritorno in Italia dell'energia nucleare: il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, istituendo la Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile (PNNS), ha posto le basi per individuare gli interventi che dovrebbero essere adottati affinché il Paese possa tornare a produrre energia da fonte nucleare, le relative tempistiche e gli investimenti necessari a supportare la *supply chain* italiana.

Tramite il Consorzio FALCON (Fostering ALFRED Construction), il Dipartimento NUC, 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*.

Il Dipartimento svolge anche attività di rilievo nell'esplorazione spaziale e per la *new space economy*, grazie a competenze e collaborazioni di R&S maturate nel campo energetico, della fisica nucleare, sicurezza, sostenibilità ambientale e circolarità e collabora con ASI (Agenzia Spaziale Italiana) per la progettazione e prototipazione di sistemi nucleari compatti per applicazioni spaziali (Progetto Selene). L'ENEA, tramite il Dipartimento Nucleare, è inserita tramite le sue facilities di irraggiamento nel Programma ASIF (*ASI Supported Irradiation Facilities*) 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, attività sempre di maggiore interesse a causa dell'acuirsi delle tensioni internazionali. Nello specifico partecipa al programma RANET (*Response and Assistance Network*) coordinato da IAEA che prevede l'attivazione di una rete di mutua assistenza tra Stati in caso di evento radiologico.

Il Dipartimento Nucleare, inoltre, coordina per il triennio 2023-2026 le attività di ricerca nell'ambito del programma rescUE che afferisce all'EU *Civil Protection Mechanism* di DG ECHO ed è dedicato allo sviluppo di laboratori mobili per la risposta ad eventi CBRN sul territorio europeo. Questa azione è svolta in stretta collaborazione con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e sotto l'approvazione del Dipartimento della Protezione Civile.

Prolifica è l'attività del Dipartimento nel dominio CBRN legata a programmi di ricerca dell'*European Defence Agency* (EDA) ed attraverso la partecipazione a progetti in collaborazione con i maggiori partner industriali europei del settore.

Ai sensi della Legge n.273/1991 l'ENEA garantisce altresì 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.

Il **Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)** continuerà, nel triennio 2025-2027 a sviluppare le attività di promozione dell'eco-innovazione dei sistemi di produzione e consumo, di definizione e attuazione delle strategie e delle politiche del Paese nel quadro generale della transizione verso modelli più sostenibili di produzione, consumo e chiusura dei cicli produttivi. Il Dipartimento persegue, infatti, l'obiettivo strategico di contribuire alla valorizzazione del capitale naturale, economico e sociale del nostro Paese 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.

Il Dipartimento SSPT inoltre sviluppa azioni di prevenzione, contrasto e adattamento al cambiamento climatico e di riduzione degli impatti dei rischi antropici e naturali e 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.

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

Con riferimento al PNRR, le attività del Dipartimento SSPT si collocano prevalentemente nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 1 (M2C1) dedicata all'economia circolare e all'agricoltura sostenibile, e della Componente 4 (M2C4) relativa alla tutela del territorio e della risorsa idrica.

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.

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.).

È da evidenziare che l'ENEA, attraverso TERIN, presiede il Cluster Tecnologico Nazionale Energia finanziato dal MUR - 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.

Il Dipartimento utilizza anche gli strumenti finanziari che l'Unione Europea mette a disposizione partecipando da anni con successo ai Programmi Quadro Ricerca e Innovazione.

Il Piano Triennale di Ricerca (PTR) 2022-2024 della Ricerca di Sistema Elettrico ha visto la realizzazione di progetti integrati (ENEA, CNR, RSE) afferenti a quattro temi: fotovoltaico ad alta efficienza, accumulo energetico (elettrochimico e termico), idrogeno e cybersecurity per i sistemi energetici. Il Dipartimento TERIN coordina il Progetto integrato Idrogeno e il Progetto integrato Fotovoltaico ad alta efficienza; in ambito Ricerca di Sistema Elettrico per il triennio 2025-2027 il Dipartimento sarà responsabile di due nuove tematiche relative rispettivamente alle bioenergie e alla risorsa idrica nel rapporto con il sistema energetico. Il Dipartimento ha, inoltre, il compito di gestire il Registro Fotovoltaico, per attribuzione del DL 181 del 2023 del MIMIT, articolo 12, che è stato formalmente attivato a novembre 2024.

Le attività del Dipartimento sono oggetto di collaborazioni con soggetti pubblici e privati, anche finalizzate alla partecipazione a progetti nazionali e internazionali sui temi relativi a fonti rinnovabili, smart grids, smart cities, reti energetiche integrate, comunità energetiche, mobilità sostenibile, biocarburanti avanzati e chimica verde, CCUS, produzione ed uso dell'idrogeno, accumulo elettrico, termico e chimico, tecnologie abilitanti e sistemi di controllo e gestione evoluta del dominio produzione-usi finale, e si concretizzano nella fornitura di servizi tecnici avanzati e nel trasferimento di tecnologie e conoscenze al sistema produttivo. Tutte le attività del Dipartimento sono volte a conseguire gli obiettivi della transizione energetica, in accordo ai target definiti dal PNIEC, dal PNRR, dal Piano per la Transizione Ecologica e da Mission Innovation per il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050.

Le tecnologie, i prodotti, i servizi, il know-how/brevetti, le infrastrutture/impianti di Ricerca e Laboratori realizzati e quindi sviluppati dall'ENEA negli anni, sono nel loro complesso un insieme di assets rilevante per promuovere l'innovazione del tessuto produttivo del Paese. Attraverso una strutturata azione di trasferimento tecnologico, viene valorizzato tale ampio portfolio di assets verso il sistema delle imprese e delle Istituzioni impegnate nell'implementazione di strumenti a supporto dell'innovazione, sostenibilità e competitività.

**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, prevalentemente dei Dipartimenti, nonché di Università ed Enti di ricerca, delle Forze Armate italiane e dei Vigili del Fuoco. Il ruolo dell'Unità, in esecuzione dell'AEA (Azioni esecutive annuali) elaborate insieme al CNR e approvate dal MUR, comprende le azioni tecniche, logistiche e la responsabilità dell'organizzazione nelle zone operative, nonché la programmazione, costruzione e gestione degli interventi, l'approvvigionamento di materiali e servizi, la manutenzione degli impianti e degli strumenti installati presso le Stazioni Antartiche italiane. Nello specifico UTA provvederà ad assicurare le azioni necessarie all'attuazione della 40ma spedizione della Campagna antartica 2024/2025 e della predisposizione di tutte le azioni necessarie per la programmazione ed organizzazione della 21ma Campagna invernale della Stazione Concordia nel 2025, nonché alle campagne successive. Nel corso del prossimo triennio UTA si occuperà, inoltre, della gestione del piano straordinario di interventi alle basi antartiche MZS e Concordia, in base al Decreto MUR n. 459 del 10 maggio 2023 che attribuisce al CNR, ed attraverso il CNR anche all'ENEA, i fondi per la ristrutturazione. I dettagli relativi al piano straordinario di intervento sono in corso di definizione.

**L'Istituto di Radioprotezione (IRP)**, nell'assicurare la sorveglianza di radioprotezione per le attività svolte dall'ENEA, presidia per conto dell'ENEA 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. IRP ha attivato specifiche collaborazioni interne per la realizzazione dei progetti acquisiti dai Dipartimenti ENEA, in particolare dal Dipartimento NUC.

La **Direzione Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati (DIGIT)** è stata istituita con Delibera n. 3/2024/CA dell'11/03/2024, per rispondere alle esigenze di coordinamento delle azioni di transizione alla modalità operativa digitale dell'ENEA, in stretta collaborazione con le altre Strutture o uffici coinvolti nei processi digitali, e il monitoraggio degli adempimenti degli obblighi previsti dal Codice dell'Amministrazione Digitale per la Pubblica Amministrazione (CAD) e del Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR), anche attraverso: attività di studio e analisi delle tecnologie per la transizione digitale, l'analisi e la promozione di strumenti e servizi digitali, la predisposizione e l'attuazione di accordi di servizio tra amministrazioni per la realizzazione e compartecipazione dei sistemi informativi cooperativi; la promozione delle iniziative attinenti all'attuazione delle direttive impartite dal Presidente del Consiglio dei Ministri o dal Ministro delegato per l'innovazione e le tecnologie; la pianificazione e il coordinamento degli acquisti di soluzioni e sistemi informatici, telematici e di telecomunicazione, al fine di garantirne la compatibilità con gli obiettivi di attuazione dell'agenda digitale e, in particolare, con quelli stabiliti nel piano triennale delle attività; la costituzione di tavoli di coordinamento e/o gruppi tematici con gli altri dirigenti dell'amministrazione e/o referenti nominati da questi ultimi, per singole attività e/o adempimenti (gestione documentale, apertura e pubblicazione dei dati, accessibilità, sicurezza, ecc.); lo studio e proposizione di circolari e atti di indirizzo sulle materie di propria competenza.

La Direzione si occupa della definizione e attuazione delle politiche complessive del sistema di conservazione e predisposizione del manuale di conservazione e la gestione dei flussi documentali e degli archivi, nonché la predisposizione e adozione del manuale di gestione e del piano della sicurezza informatica in coordinamento con la Divisione TERIN-ICT; assicura le attività derivanti dal Regolamento (UE) 2016/679, nonché da altre disposizioni comunitarie o nazionali relative al trattamento e alla protezione dei dati personali, e svolge gli adempimenti del Responsabile Protezione Dati (RPD) ENEA; assicura i compiti e il coordinamento delle azioni per la transizione alla modalità operativa digitale dell'ENEA, nonché l'attuazione dei conseguenti processi finalizzati alla realizzazione di un'amministrazione digitale e aperta, di servizi facilmente utilizzabili e di qualità, attraverso una maggiore efficienza ed economicità, in accordo all'art.17, comma 1 del Dlgs.82/2005 (CAD) e ss.mm.ii.

A supporto delle attività svolte dai Dipartimenti, si inserisce il contributo della Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC), della Direzione Audit, Performance e Risk Management (APR), della Direzione Infrastrutture (ISER) e Servizi e dell'Unità Relazioni e comunicazione (REL).

La **Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC)**, supporta i Dipartimenti e le Strutture tecniche nelle attività di trasferimento tecnologico dei risultati e prodotti della ricerca, partendo dalla raccolta e caratterizzazione di tutti gli assets, per arrivare al loro inquadramento e proposizione presso il potenziale mercato della richiesta di ricerca e servizi ad alto contenuto tecnico-scientifico, per un'efficace interrelazione con i soggetti terzi pubblici e privati. A ciò si affianca la realizzazione di strumenti e procedure relative alla contrattualistica, l'impiego di strumenti a tutela della Proprietà Intellettuale, il Project Financing dell'indirizzo strategico ed operativo delle attività sottese agli accordi, del supporto alla Cooperazione allo Sviluppo a livello internazionale, del *Marketing e Marketing Communication*, specificamente dedicati alla disseminazione delle attività dell'ENEA.

Nel triennio 2025-2027 le attività di maggior rilevanza riguarderanno la mappatura dell'"offerta" ENEA, che avverrà attraverso iniziative per lo scouting dei risultati dell'attività e dei prodotti della ricerca e la loro categorizzazione per potenziali settori applicativi, ai fini della valorizzazione presso soggetti terzi; il supporto alla diffusione dei risultati delle attività, delle competenze e dei servizi ad alto contenuto tecnico-scientifico dell'ENEA presso soggetti terzi pubblici e privati (anche attivi a livello internazionale) per favorire percorsi di collaborazione in tema di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica; valorizzazione della ricerca ENEA e dei diritti di proprietà intellettuale, supportandone il trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese e il territorio; la

promozione e il sostegno all'attività brevettuale dell'ENEA e creazione di nuove imprese ad alto contenuto tecnologico (spin - off); la protezione e 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.

La **Direzione Audit, Performance e Risk Management (APR)** svolge il ruolo di internal Audit per la Direzione Generale, offre il proprio supporto alla Direzione Generale e alle Strutture organizzative nella fase di misurazione dei risultati relativi agli Obiettivi Specifici, Annuali e complessivi dell'ENEA e nell'elaborazione della Relazione della Performance, assicurando, al contempo, il necessario supporto metodologico e strumentale all'OIV nella fase di valutazione. La Direzione, inoltre, promuove e sovrintende azioni di risk assesment, monitoraggio, controllo e mitigazione dei rischi volte a fornire un utile contributo alla realizzazione e alla gestione ottimale delle iniziative e progetti di particolare rilevanza tecnico-scientifica ed economico finanziaria acquisiti dall'ENEA.

La **Direzione Infrastrutture e Servizi (ISER)** è devoluta a conseguire l'efficacia, l'economicità e l'efficienza dei processi di gestione delle infrastrutture e dei servizi generali dell'ENEA tramite un'attenta programmazione delle procedure e degli interventi di manutenzione, delle forniture di servizi, di riduzione dei consumi.

L'**Unità Relazioni e comunicazione (REL)** svolge attività di comunicazione, informazione, formazione, promozione, relazioni esterne e ufficio stampa, in stretto coordinamento con il Vertice, i Dipartimenti, le Direzioni e le Unità Tecniche ai quali fornisce supporto nell'ideazione e realizzazione di iniziative di comunicazione interna ed esterna. Per il periodo 2025-2027 tali attività verranno svolte per rafforzare, promuovere e consolidare l'immagine, il ruolo ed il posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico. Anche al fine di stimolare l'acquisizione di progetti e commesse esterne, l'Unità intende realizzare campagne di informazione, prodotti, strumenti, iniziative per far conoscere, promuovere e valorizzare le attività di ENEA nell'ideazione, sviluppo e trasferimento di tecnologie innovative, servizi avanzati, strumenti, infrastrutture e *know how* scientifico al sistema industriale, alle pubbliche amministrazioni centrali e locali.

## 4 LA COSTRUZIONE DEL PIANO

La programmazione dell'ENEA parte dalla definizione degli obiettivi tecnico-scientifici del triennio all'interno del PTA. Come illustrato nei paragrafi precedenti, nella definizione dei programmi dell'ENEA si tiene conto della sua mission, dell'atto di indirizzo del Ministero vigilante, dello scenario nazionale e internazionale nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile, degli impegni che scaturiscono dall'adesione e partecipazione a importanti iniziative avviate nel contesto internazionale, delle indicazioni derivanti da agende strategiche nazionali ed internazionali, da provvedimenti normativi e da Accordi con il Ministero vigilante e con altri Ministeri. Ai sensi dell'articolo 6 dello Statuto di ENEA, è compito precipuo del CdA individuare gli obiettivi e le priorità delle attività dell'Ente. Si tratta, tuttavia, di un processo articolato e partecipato frutto anche delle osservazioni provenienti dal Direttore Generale, dai Direttori dei Dipartimenti, dai Responsabili delle Unità tecniche e delle Unità organizzative, sentito anche il parere consultivo del CTS.

Il processo, da cui scaturisce l'individuazione degli Obiettivi, vede coinvolti il Presidente ENEA, il CdA, il Direttore Generale, i Direttori dei Dipartimenti e della Direzione TTEC, i Responsabili delle Unità tecniche, il CTS come organo consultivo.

Seguendo gli indirizzi del Ministero Vigilante, specificati nella "Direttiva generale concernente lo svolgimento delle funzioni e dei compiti all'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile – ENEA per il periodo 2024-2026" del 28 novembre 2023 e nella nuova Direttiva del 9 aprile 2025, sono definite, per il triennio 2025-2027 le seguenti quattro **Aree Strategiche (AS)** all'interno delle quali si esplicano le attività dell'ENEA:

**AS1 - Ricerca (scientifica e istituzionale) applicata ai fini della transizione ecologica, dell'innovazione tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile**

**AS2 - Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica amministrazione, e attuazione delle misure del PNRR, del PNIEC, di Mission Innovation e del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale per il triennio 2025-2027**

**AS3 - Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza**

**AS4 - Trasferimento dei risultati e dei prodotti della ricerca, delle tecnologie, delle competenze e servizi tecnici avanzati al sistema delle imprese, alla Pubblica Amministrazione e al sistema sociale**

All'interno di tali AS si collocano gli Obiettivi Specifici (OS) delle strutture tecnico-scientifiche ENEA che concorrono tutti a consolidare e rafforzare l'incidenza dell'azione dell'ENEA; inoltre, per ciascuna AS risulta immediata l'individuazione delle finalità che attengono alla creazione di valore pubblico, inteso come miglioramento del livello di benessere economico e sociale del Paese.

Alle quattro AS sopra elencate se ne aggiunge una quinta:

**AS5 - Gestione delle risorse, con particolare attenzione all'efficienza operativa, alla semplificazione delle procedure interne, allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane.**

Tale AS è funzionale a tutte le altre in quanto consente la piena attuazione degli indirizzi programmatici dell'ENEA mediante l'ottimale utilizzo delle risorse finanziarie, strumentali ed umane. Contiene pertanto gli obiettivi di carattere trasversale, tesi ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi propri dell'ENEA, secondo quanto stabilito dalla Direttiva di indirizzo del MASE - Art. 1, comma 2, lettere da b) a f).

In questa AS confluiscono in particolare i seguenti obiettivi, svolti prevalentemente dalle strutture con compiti di gestione e amministrazione:

- perseguire gli obiettivi propri dell'ENEA con efficienza, efficacia ed economicità, assicurando la razionalizzazione dell'utilizzo delle risorse, la trasparenza amministrativa e l'uniformità delle

- procedure al fine di ottenere un sempre più efficace monitoraggio e controllo delle entrate e della spesa e assicurare il buon andamento dell'Ente stesso;
- improntare l'azione complessiva dell'ENEA a criteri di managerialità, capacità gestionale, organizzativa e direttiva, assicurando un elevato livello di prestazione e una adeguata valutazione delle attività svolte, sia tecnico- scientifiche che di gestione, da monitorare attraverso il ciclo della performance, anche ai fini della attribuzione delle responsabilità di conduzione delle strutture, specie con riferimento alle attività che impegnano l'ENEA verso l'esterno;
  - assicurare la verifica dell'efficienza, efficacia ed economicità dell'azione dell'ENEA, realizzando una effettiva ottimizzazione del rapporto tra costi e risultati, ed attuando procedure di controllo di gestione interno, di gestione dei rischi e di valutazione dei progetti di ricerca, con i risultati e prodotti conseguiti, anche in termini di aumento di capacità brevettuale e di attività di trasferimento tecnologico, in attuazione dei fini istituzionali propri dell'ENEA ed in ordine agli indirizzi ricevuti, anche superando una eccessiva frammentazione dei progetti di ricerca;
  - ottimizzare e razionalizzare l'organizzazione interna, in particolare delle strutture centrali, al fine di un aumento della loro efficienza e funzionalità, anche in relazione alla introduzione della figura del Direttore generale, separando i compiti di indirizzo politico-amministrativo da quelli di direzione e gestione;
  - verificare la funzionalità e l'impatto delle strutture dell'ENEA presenti sul territorio nazionale in termini di ricadute su di esso delle attività svolte, procedendo, se del caso, a una graduale razionalizzazione delle stesse nel corso del tempo;

Lo schema del PTA 2025-2027 è quello riportato nella Tabella 1.

Nei paragrafi successivi sono illustrati gli OS delle Strutture tecnico-scientifiche dell'ENEA, definiti tenendo conto dei risultati raggiunti nell'anno 2023 (la valutazione 2024 è in corso ed in fase di finalizzazione) e raggruppati secondo le AS identificate nella Direttiva di indirizzo del Ministero vigilante.

Il Mandato istituzionale, le Missioni e le AS sono rappresentati nella Tabella 2

**Tabella 1 - Schema del Piano Triennale di Attività dell'ENEA**



**Tabella 2 - Mandato istituzionale, Missioni e AS**

Mandato istituzionale				
<p>L'ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) è un ente di diritto pubblico finalizzato alla ricerca e all'innovazione tecnologica, nonché alla prestazione di servizi avanzati alle imprese, alla pubblica amministrazione e ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile.</p> <p>L'ENEA ha inoltre ruoli di presidio istituzionale di specifici settori che coprono spazi di ricerca interdisciplinari e di grande rilievo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ il d.lgs. n. 115/2008 ha assegnato all'ENEA le funzioni di <i>Agenzia Nazionale per l'Efficienza energetica</i>, riferimento nazionale per la pubblica amministrazione, i cittadini, le imprese e il territorio</li> <li>■ all'interno dell'ENEA opera l'<i>Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti</i> che, ai sensi della Legge 273/1991, assicura la funzione di Istituto Metrologico Primario nazionale tramite la realizzazione dei campioni nazionali e la disseminazione, mediante tarature, delle unità di misura nel settore delle radiazioni ionizzanti</li> <li>■ il d.lgs. n. 52/2007 ha riconosciuto il <i>Servizio Integrato per la gestione delle sorgenti dismesse e dei rifiuti radioattivi di origine non elettronucleare</i> dell'ENEA come strumento tecnico-operativo in grado di farsi carico della gestione delle sorgenti radioattive non più utilizzate</li> <li>■ dal 1985 l'ENEA gestisce il <i>Programma Nazionale di Ricerche in Antartide</i>, per il quale ha il compito di attuare le spedizioni, nonché le azioni tecniche e logistiche, ed è responsabile dell'organizzazione operativa. Tale ruolo è stato ribadito dal decreto interministeriale MIUR-MiSE del 30 settembre 2010</li> </ul>				
Missioni				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ricerca scientifica</li> <li>■ Ricerca istituzionale</li> <li>■ Terza missione</li> </ul>				
AS				
AS1	AS2	AS3	AS4	AS5
Ricerca (scientifica e istituzionale) applicata ai fini della transizione ecologica, dell'innovazione tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile	Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica amministrazione, e attuazione delle misure del PNRR, del PNIEC, di Mission Innovation e del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale per il triennio 2025-2027	Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza	Trasferimento dei risultati e dei prodotti della ricerca, delle tecnologie, delle competenze e servizi tecnici avanzati al sistema delle imprese, alla Pubblica Amministrazione e al sistema sociale	Gestione delle risorse, con particolare attenzione all'efficienza operativa, alla semplificazione delle procedure interne, allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane

#### 4.1 I principali risultati raggiunti

Gli EPR sono tenuti a predisporre nel corso di ogni anno tre documenti programmatici e di rendicontazione delle attività: il PTA, il PIAO e la Relazione sulla Performance (RP). Tali documenti riguardano “cicli” sfalsati temporalmente. Il PTA e il PIAO sono relativi alla pianificazione degli Obiettivi per lo stesso triennio (dall’anno T all’anno T+2) e vengono approvati tra il 31 ottobre dell’anno T-1 (PTA) e il 31 gennaio dell’anno T (PIAO); la RP viene approvata entro il 30 giugno dell’anno T ed è sempre relativa all’anno T-1, che precede quello della prima annualità di pianificazione, proprio perché gli Obiettivi del triennio devono essere fissati sulla base di risultati, conseguiti o meno, in ogni caso consuntivati.

La predisposizione del PIAO dell’ENEA, riferito al triennio 2024-2026, si è conclusa con l’approvazione da parte del CdA con delibera n. 10/2024/CA del 14 marzo 2024.

Prima di passare all’elencazione e alla disamina degli OS triennali delle Strutture tecnico-scientifiche oggetto del successivo paragrafo, è opportuno dare conto dei risultati raggiunti, che necessariamente devono riferirsi a dati consolidati. Questi non possono essere dunque quelli conseguiti nel 2024, il cui monitoraggio e rendicontazione è ancora in corso ed in fase di finalizzazione, ma i risultati già rendicontati relativi all’anno 2023, oggetto della RP 2023.

I risultati conseguiti dall’ENEA nel suo complesso sono misurati facendo riferimento agli OS triennali di ciascuna struttura, definiti all’interno del PIAO 2023-2025, che consentono di evidenziare l’apporto dei diversi Dipartimenti e Unità, che presentano differenti attività, per poi concorrere alle 4 AS definite nella Direttiva di Indirizzo del MASE all’interno delle quali si esplica l’intervento dell’ENEA.

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati raggiunti per ciascuna AS.

**AS1 “Ricerca (scientifica e istituzionale) applicata ai fini della transizione ecologica, dell’innovazione tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile”** racchiude l’impegno preponderante dell’ENEA.

Gli obiettivi associati a tale AS sono stati pienamente raggiunti, considerato che per la quasi totalità di essi sono stati confermati i target previsti, e in alcuni casi si sono registrati risultati migliori rispetto a quanto programmato. Da segnalare l’alta qualità della ricerca e dell’impegno su attività progettuali di particolare rilevanza tecnico-scientifica e strategica, che ha portato ad un numero elevato di pubblicazioni con Impact Factor (IF), oltre ad una crescente attivazione di percorsi di formazione di figure professionali (asseggni di ricerca, borse di dottorato). Alcuni ritardi, non imputabili ad ENEA, nell’approvazione di progetti a selezione finanziati da bandi europei, hanno comportato lievi scostamenti pienamente recuperati nei primi mesi del 2024, in linea con la variabilità di fattori esogeni non prevedibili. Il leggero ritardo registrato su pochi brevetti è giustificato dall’elevato livello tecnologico delle ricerche in corso e dalle necessarie attività di adeguamento delle infrastrutture di R&D da utilizzare per le attività correlate. Il dato rientra, comunque, in una normale variabilità.

**AS2 “Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica amministrazione, e attuazione delle misure del PNRR, del PNIEC e di Mission Innovation”** comprende gli interventi di supporto e consulenza volti soprattutto ai decisori pubblici nei vari ambiti tematici dell’ENEA.

Anche per questa AS valgono le considerazioni positive sopra riportate, tenendo presente che in essa ricade l’impegno preponderante sui progetti PNRR, i quali, come già illustrato nei paragrafi precedenti, hanno complessivamente raggiunto i risultati previsti e gli obiettivi fissati. Un lieve scostamento si è registrato solamente per le attività del progetto DTTU (PNRR-MUR), dovuto alla complessità e articolazione delle procedure di gara che hanno comportato uno slittamento di alcune attività ai primi mesi del 2024. Sono stati raggiunti i risultati relativi all’attività dell’ENEA come Agenzia per l’Efficienza Energetica, sia relativamente agli adempimenti previsti dalla legge sia alle

azioni effettuate per la gestione dei meccanismi delle detrazioni fiscali (controlli automatici dei dati, accesso agli atti, supporto informativo-documentale, alle autorità governative e inquirenti, controlli documentali e in situ, risposte ai quesiti). Ugualmente positivi sono i risultati ottenuti nell'espletamento delle azioni di affiancamento alle imprese per le diagnosi energetiche e nei servizi tecnico-scientifici erogati. L'obiettivo complessivo delle attività legate a tale AS può considerarsi completamente raggiunto.

**AS3 "Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza"** vede l'ENEA impegnata nella conduzione di grandi programmi e progetti di ricerca, in particolare nel settore della Fusione nucleare e nella gestione della logistica relativa alle Spedizioni del PNRA, nonché nella costruzione di grandi infrastrutture di ricerca. Gli obiettivi collegati a tale AS sono stati complessivamente raggiunti, superando anche il ritardo che si era registrato nel 2022 nelle azioni di costruzione e adeguamento di rilevanti infrastrutture di ricerca. Rispetto all'anno 2022, inoltre, sono state pienamente ed efficacemente ultimate tutte le attività legate all'impegno di ENEA nell'organizzazione delle spedizioni in Antartide.

**AS4 "Trasferimento dei risultati e dei prodotti della ricerca, delle tecnologie, delle competenze e servizi tecnici avanzati al sistema delle imprese, alla Pubblica Amministrazione e al sistema sociale"**. Le attività, che fanno capo alla Direzione TTEC, hanno visto la piena collaborazione dei Dipartimenti NUC, TERIN, SSPT e DUEE, la Direzione ISV, l'Istituto IRP e l'Unità REL, in termini di promozione e valorizzazione del ruolo dell'ENEA nel trasferimento al territorio delle conoscenze, dei risultati e dei prodotti della ricerca, della partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento internazionali, nazionali e regionali, del rafforzamento del posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale e del consolidamento del suo ruolo come riferimento per le analisi del sistema energetico nazionale.

Gli obiettivi associati a tale AS sono stati raggiunti in modo più che soddisfacente, registrando buoni risultati nelle attività legate all'uso efficiente e sostenibile dell'energia e allo sviluppo di tecnologie per la prevenzione dei rischi naturali e la protezione di ecosistemi e biodiversità. Alcuni limitati e lievi scostamenti rientrano in una normale variabilità e spesso sono dipesi da fattori esclusivamente esogeni. Pienamente realizzate risultano le azioni di formazione e informazione per la creazione di una corretta coscienza energetica nei cittadini. Le attività legate ai servizi di radioprotezione hanno confermato l'andamento positivo degli ultimi anni, con un leggero scostamento dovuto ad un minor numero di richieste dall'esterno.

Alle quattro AS di tipo tecnico-scientifico, sopra descritte, se ne aggiunge una quinta, relativa all'area amministrativo-gestionale:

**AS5 "Gestione delle risorse, con particolare attenzione all'efficienza operativa, alla semplificazione delle procedure interne, allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane"** è funzionale a tutte le altre AS, in quanto va ad impattare sul funzionamento generale della macchina amministrativa in termini di efficienza ed efficacia, a supporto delle attività di ricerca.

Tali attività non sono oggetto specifico del presente documento, ma i risultati raggiunti nelle precedenti annualità costituiscono un elemento fondamentale a supporto della pianificazione delle attività di ricerca dell'ENEA. Gli Obiettivi legati a tale AS sono stati pienamente raggiunti e non si registrano significativi scostamenti dai target programmati.

#### **4.2 Gli Obiettivi Specifici (OS) delle Strutture tecnico-scientifiche**

All'interno di questo Piano sono definiti gli OS per il triennio 2025-2027 delle seguenti Strutture tecnico-scientifiche dell'ENEA:

- **i quattro Dipartimenti:**
  - *Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica (DUEE)*

- *Dipartimento Nucleare (NUC)*
- *Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)*
- *Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)*
- **le Direzioni e Unità tecniche:**
  - *Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC)*
  - *Istituto di Radioprotezione (IRP)*
  - *Unità Tecnica Antartide (UTA)*
  - *Direzione Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati (DIGIT)*
  - *Unità Relazioni e Comunicazione (REL)*
  - *Direzione Audit, Performance e Risk Management (APR)*
  - *Direzione Infrastrutture e Servizi (ISER)*

Le AS e gli OS triennali delle strutture tecnico scientifiche definiti nel PTA 2025-2027 sono riportati nella Sezione sulla Performance relativa allo stesso triennio facente parte del PIAO, che deve essere aggiornato entro il 31 gennaio dell'anno di riferimento. Il PIAO, infatti, assorbe vari documenti programmatici, tra cui il Piano della Performance, strettamente collegato al processo di pianificazione triennale dell'ENEA, illustrato nel presente PTA. La Sezione Performance del PIAO, funzionale al processo di misurazione e valutazione organizzativa e individuale, tiene in considerazione anche gli OS delle altre Strutture organizzative, ovvero le Direzioni e le Unità amministrative. Con riferimento alla performance, la programmazione risulta più dettagliata: nello specifico sono individuati gli Obiettivi Annuali (OA) degli altri livelli di tutte le Strutture organizzative, che concorrono al raggiungimento degli OS; per ciascun OS o OA vengono forniti dati e informazioni aggiuntivi rispetto al PTA.

Nel seguito, vengono illustrati gli OS per il triennio 2025-2027 definiti per ciascuna Struttura tecnico-scientifica. Il raggruppamento degli stessi OS secondo le AS è evidenziato nel paragrafo 4.3.

## **Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica (DUEE)**

Sono tre gli OS del Dipartimento DUEE per il triennio 2025-2027.

OS
<b>DUEE.OS.01</b> - <i>Nel rappresentare il riferimento nazionale dell'Agenzia sul tema dell'Efficienza Energetica, rafforzare il suo ruolo volto al conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese</i>
<b>DUEE.OS.02</b> - <i>Incrementare le attività di R&amp;S nell'ambito dell'efficienza energetica</i>
<b>DUEE.OS.03</b> - <i>Incrementare le azioni finalizzate alla creazione di una corretta coscienza energetica nei cittadini e di una professionalità qualificata negli operatori di settore</i>

### **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**

Attraverso le attività connesse al presente obiettivo, DUEE garantisce supporto tecnico e consulenza anche alle imprese, agli operatori economici e ai cittadini, in relazione alle azioni volte al miglioramento dell'efficienza energetica, attuando e promuovendo la collaborazione pubblico-privato.

Il Dipartimento fornisce supporto alla PA centrale e periferica ai fini dell'attuazione delle misure volte al miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia, nel rispetto degli obblighi derivanti dalle direttive comunitarie.

Attraverso le attività connesse al presente obiettivo, DUEE garantisce supporto tecnico e consulenza anche alle imprese, agli operatori economici e ai cittadini, in relazione alle azioni volte al miglioramento dell'efficienza energetica, attuando e promuovendo la collaborazione pubblico-privato. Annovera fra i suoi compiti quello di rispondere ad una serie di adempimenti normativi nazionali ed europei fra i quali quelli relativi alla elaborazione di documenti necessari al decisore politico per il conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese.

### **DUEE.OS.02 - Incrementare le attività di R&S nell'ambito dell'efficienza energetica**

Nel perseguimento di questo obiettivo il Dipartimento svolge attività di sviluppo di metodi, strumenti e prodotti per l'efficienza energetica rivolti al settore industria, terziario e residenziale, anche attraverso la partecipazione a Programmi di R&S finanziati in ambito nazionale e internazionale.

Il coinvolgimento del Dipartimento in tali iniziative ha indubbiamente un impatto fortemente positivo soprattutto per quanto riguarda l'ampliamento della rete di collaborazioni con altri centri di competenze tecnico-scientifiche (Università, centri di ricerca ecc.) e le realtà imprenditoriali.

L'incontro e il confronto con le imprese e i poli scientifici nazionali e di altre regioni europee favoriscono l'aggiornamento della domanda tecnologica da parte del mondo produttivo e delle pubbliche amministrazioni e permettono a DUEE la formulazione di una offerta tecnologica maggiormente sintonica con le richieste.

### **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**

Le attività previste nell'ambito di questo obiettivo sono indirizzate a sviluppare, nel triennio 2025-2027, un programma omogeneo e di iniziative formative e informative sinergiche con tutte le principali categorie di destinatari.

In Italia si evidenziano carenze informative riferite: ai benefici ottenibili con interventi di riqualificazione del parco di beni e servizi; alla difficoltà di accesso al capitale per l'investimento ed alla percezione di un rischio elevato; alla ridotta informazione sul ritorno economico dell'investimento stesso e alla possibile piccola dimensione dei progetti, associata ad alti costi di

transazione. DUEE intende sviluppare nel triennio un programma omogeneo e di iniziative formative e informative sinergiche con tutte le principali categorie di destinatari.

Le ricadute dell'obiettivo, trasversale agli altri, sono: mobilitare gli attori istituzionali; costruire obiettivi e progetti di medio-lungo periodo a loro destinati; definire e utilizzare strumenti capaci di mostrare interazioni, coerenze ed interdipendenze fra progettualità di natura varia, diverse sequenzialità temporali, effetti localizzativi ed economici differenziati, scale di priorità alternative.

### **Dipartimento Nucleare (NUC)**

Sono quattro gli OS del Dipartimento NUC per il triennio 2025-2027.

<b>OS</b>
<b>NUC.OS.01</b> - <i>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'up-grade di infrastrutture esistenti contribuendo a fissarne gli obiettivi scientifici nell'ambito del contesto internazionale</i>
<b>NUC.OS.02</b> - <i>Mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&amp;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</i>
<b>NUC.OS.03</b> - <i>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 e s.m.i.</i>
<b>NUC.OS.04</b> - <i>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</i>

**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'up-grade di infrastrutture esistenti contribuendo a fissarne gli obiettivi scientifici nell'ambito del contesto internazionale**

L'obiettivo si inquadra nella politica comunitaria dell'EURATOM di sviluppo della fusione nucleare controllata quale forma di produzione di energia. Obiettivo intermedio è la costruzione, nei prossimi anni, del reattore ITER che verrà realizzato nell'ambito di una collaborazione internazionale fra Europa, Giappone, Stati Uniti, Russia, Cina, India e Corea. Il passo successivo alla realizzazione di ITER sarà la costruzione del reattore DEMO, il primo reattore a fusione con l'obiettivo di dimostrare la possibilità di produrre ed immettere in rete energia elettrica.

In questo contesto il Dipartimento opera:

- come partner del Consorzio EUROfusion, in cui svolge il ruolo di Program Manager italiano (oltre 20 soggetti nazionali tra enti di ricerca, università e industria) per le attività di ricerca sulla fusione. Tali attività consistono nello studio e simulazione numerica della fisica dei plasmi in condizioni rilevanti per la realizzazione dell'energia da fusione con confinamento magnetico, nello sviluppo di tecnologie per il mantello fertile e dei materiali, nella partecipazione a campagne di misura su Tokamak europei e non, in primis JET, nello sviluppo e utilizzo di diagnostiche, nello studio della sicurezza e l'affidabilità dei futuri reattori;

- come appaltatore di F4E per la progettazione dei componenti e diagnostiche di ITER quali la Radial Neutron Camera (RNC), la Radial Gamma Ray Spectrometer (RGRS) e la spettroscopia a raggi X mediante l'utilizzo di rivelatori GEM.

Al conseguimento dell'obiettivo concorrono la 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).

Al programma coordinato da ENEA partecipano oltre 20 partner italiani del programma, tra cui figurano CNR, INFN, Consorzio DTT, Consorzio RFX, Consorzio CREATE, Ansaldo Nucleare, LT Calcoli, ENI, Politecnico di Torino, Politecnico di Milano, le tre Università di Roma e le Università di Milano-Bicocca, di Padova, Pisa, Cagliari, Palermo e Catania.

Le rilevanti infrastrutture di ricerca, la cui realizzazione è stata avviata dal Dipartimento, con l'obiettivo di risolvere concreti problemi nell'ambito della ricerca sulla fusione nucleare fanno riferimento a questo obiettivo, in particolare:

- Il Divertor Tokamak Test facility (DTT) ha l'obiettivo di fornire un contributo alla soluzione del problema, ancora aperto, dei carichi termici sulle pareti di un reattore a fusione. È una delle infrastrutture inserite nella roadmap europea sulla fusione e costituirà uno dei centri nevralgici nel percorso tracciato con l'obiettivo di dimostrare la fattibilità dell'energia da fusione. La facility è costituita da una macchina Tokamak superconduttiva, con un raggio maggiore di plasma di circa 2,19 m, in grado di garantire una regione di divertore sufficientemente ampia da consentire lo studio del comportamento dei plasmi in diverse configurazioni magnetiche e la sperimentazione di diversi materiali, inclusi i metalli liquidi. Il valore relativamente elevato del campo toroidale (6 Tesla) e l'elevato input di potenza aggiuntiva daranno la possibilità di ottenere prestazioni di plasma estrapolabili a quelle che potranno essere ottenute nel reattore dimostrativo DEMO. Gli esperimenti che saranno condotti sul DTT, che integrano ricerche di fisica e tecnologia, accompagneranno ITER durante la sua fase operativa, contribuendo in modo determinante alla progettazione e costruzione del reattore dimostrativo DEMO. Tra i vari obiettivi di DTT vi sono test su materiali avanzati e soluzioni innovative per lo smaltimento del carico termico sui componenti affacciati al plasma. Ciò permetterà alla comunità scientifica italiana di continuare a mantenere un ruolo di leader nel campo della fusione, così come al sistema industriale nazionale di confermare il livello di competitività dimostrato nella costruzione di ITER. Il progetto avrà un forte impatto occupazionale con ricadute economiche significative sull'intero sistema industriale. Per la realizzazione della Facility l'ENEA ha costituito una Società Consortile a Responsabilità Limitata (SCARL) nella cui compagine societaria sono attualmente presenti Eni S.p.A. con il 25%, l'Istituto nazionale di Fisica Nucleare (INFN) con l'1%, il Consorzio Interuniversitario CREATE e il Consorzio RFX, ciascuno con lo 0,75%, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e le Università di Tor Vergata, Milano Bicocca, della Tuscia e il Politecnico di Torino, ciascuna con lo 0,5%. L'ENEA, che mantiene il restante 70 %, mette a disposizione della SCARL, grazie ad un accordo di costruzione fra le parti, le risorse economiche necessarie alla realizzazione della facility.
- FCCTF (Frascati Coil Cold Test Facility). Il "cuore" tecnologico del DTT ("Divertor Tokamak Test" facility) è costituito da un insieme di magneti superconduttivi di grandi dimensioni ed elevate prestazioni: 18 magneti che producono il campo toroidale (Toroidal Field coils, "TF"), 6 moduli impilati che producono il flusso necessario ad innescare la scarica di plasma (Central Solenoid, "CS") e 6 solenoidi che producono un campo poloidale necessario a controllare il plasma (Poloidal Field coils, "PF"). Per garantire il corretto funzionamento dei suddetti magneti, si è deciso che i più critici (18 TF, 2 PF e 6 CS, oltre ad una bobina di prova superconduttiva per il CS), dopo la loro manifattura, vengano testati presso i laboratori ENEA di Frascati, alla temperatura e corrente di esercizio.

La realizzazione delle infrastrutture coinvolgerà l'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***

L'obiettivo si esplica nelle seguenti attività:

- sostenere il livello di competitività dell'industria italiana nell'ambito dei futuri reattori innovativi (SMR, AMR, LFR-Gen.IV) attraverso le collaborazioni internazionali quali quelle con la Romania, Stati Uniti, Regno Unito, Cina, con la società Newcleo per lo sviluppo di Fast Small Modular Reactors basati su tecnologie a metalli liquidi e attraverso la partecipazione a progetti europei dedicati allo scopo;
- mantenere i database dei dati nucleari, fondamentali per gli studi delle caratteristiche dei materiali sottoposti a irraggiamento neutronico e gamma, con campi di applicazione afferenti alla sicurezza degli impianti, il decommissioning e il supporto ai Ministeri nella gestione dei protocolli internazionali. Il contributo del Dipartimento a questi database avviene con i propri impianti quali: i reattori di ricerca TRIGA RC-1 e TAPIRO, la sorgente gamma Calliope e la sorgente di neutroni da fusione Frascati Neutron Generator (FNG);
- produrre radioisotopi essenziali per applicazioni diagnostiche mediche con le infrastrutture Reattori di Ricerca TRIGA RC1 e RSV TAPIRO" e "Sorgentina" in corso di realizzazione;
- mantenere ed incrementare la capacità di sviluppo sperimentale di sistemi e componenti dei reattori a fissione di quarta generazione;
- identificare sinergie tra fissione e fusione.

Continua poi l'impegno del Dipartimento nel mantenimento e rafforzamento delle competenze nel settore della sicurezza nucleare per sostenere le attività nucleari italiane, quali lo smaltimento dei rifiuti radioattivi, l'analisi di sicurezza del sito, l'autonoma capacità di valutare la sicurezza degli impianti nucleari e di analizzare la sostenibilità di futuri scenari a medio e lungo termine. A questo scopo, il Dipartimento svolge le proprie attività di ricerca e sviluppo nell'ambito di progetti internazionali finanziati dalla Commissione Europea, di collaborazioni bilaterali con istituzioni di ricerca straniera (IRSN, CEA, US-NRC), di associazioni europee (NUGENIA, ETSON, ESNII, IGDTP) e di gruppi di lavoro e progetti di organizzazioni internazionali (IAEA, OECD-NEA, CERN) in cui rappresenta l'Italia. Al conseguimento dell'obiettivo concorre essenzialmente la Divisione Sistemi Nucleari per l'Energia (ENER).

Il supporto è rivolto all'Autorità di Sicurezza Nucleare e ai Ministeri competenti in materia di safety, security, non proliferazione e applicazione dei relativi trattati internazionali, mentre il sistema industriale è interessato al trasferimento di specifiche competenze.

Al conseguimento dell'obiettivo concorrono diverse strutture del Dipartimento quali la Divisione Impianti e Applicazioni delle Radiazioni (IRAD), la Divisione Ingegneria Sperimentale (ING), la Divisione Sistemi Nucleari per l'Energia (ENER).

La rilevanza dell'obiettivo è data dall'offerta di un sistema di competenze e servizi tecnici avanzati altamente qualificati, e dalla possibilità di fornire al Paese la prospettiva dello sviluppo di soluzioni tecnologiche per la transizione ecologica dando impulso a ricerca, innovazione, sperimentazione, trasferimento tecnologico e sviluppo industriale.

Tra i partner figurano il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 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 e s.m.i.**

Ai sensi della Legge 273/1991 il Dipartimento NUC 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. Tale ruolo è svolto, all'interno del Dipartimento, dall'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI). Nel 2023 proseguiranno gli investimenti tecnologici e strutturali volti al potenziamento delle infrastrutture metrologiche dell'Istituto, per rispondere pienamente alle nuove esigenze dei sistemi di qualità del mercato nazionale e internazionale.

Per la realizzazione di questo obiettivo, è in corso il programma di investimenti tecnologici e strutturali volti al potenziamento delle infrastrutture metrologiche dell'Istituto, per rispondere pienamente alle nuove esigenze dei sistemi di qualità del mercato nazionale e internazionale.

Le attività scientifiche e di servizio verranno svolte secondo tre linee generali:

- sviluppo dei campioni primari nazionali per le radiazioni ionizzanti;
- ricerca e sviluppo per la standardizzazione dei metodi di misura delle radiazioni ionizzanti;
- attività di servizio di certificazione (di tarature e prove valutative) e supporto all'Accreditamento.

L'INMRI assicura la riferibilità metrologica direttamente agli operatori economici del settore, essenzialmente costituito da soggetti che utilizzano per attività di tipo industriale, ricerca, ambientale o biomedicale, macchine radiogene e/o sorgenti di radiazioni, e partecipa al programma comunitario European Partnership on Metrology, coordinato da EURAMET quale consorzio che raggruppa tutti gli Istituti Metrologici Primari europei.

Il Decreto Legislativo del 31 luglio 2020, n. 101 e s.m.i., Titolo VIII, disciplina le sorgenti radioattive sigillate ad alta attività e le sorgenti orfane al fine di garantire che ognuna di tali sorgenti sia tenuta sotto controllo in tutte le fasi del suo ciclo di vita fino alla restituzione al fabbricante o allo smaltimento.

L'articolo 74, comma 3 e 4, del Decreto ufficializza il ruolo dell'ENEA in quanto Gestore del Servizio Integrato, come istituzione garante di tutte le fasi del ciclo di gestione delle sorgenti non più utilizzate.

Il Decreto stabilisce che il Servizio Integrato, gestito da ENEA, ottemperi, inoltre, ai seguenti obblighi:

- accordo scritto con il Gestore del Servizio Integrato, che disciplini il trasferimento della proprietà della sorgente e il pagamento dei fondi necessari per il relativo condizionamento, stoccaggio di lungo periodo e smaltimento al deposito finale;
- gestione delle sorgenti radioattive ad alta attività esauste.

Il Servizio Integrato svolge un'azione di indirizzo, coordinamento, supervisione e pianificazione delle attività, stabilendo la tipologia dei rifiuti conferibili e la loro modalità di confezionamento e trasporto e si avvale della collaborazione tecnica delle Autorità competenti che si trovano a intervenire in caso di rinvenimento occasionale di una sorgente radioattiva.

**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**

Le attività previste nell'obiettivo mirano a sviluppare metodologie e procedure, progettare e realizzare dispositivi, componenti e sistemi prototipali per campi di applicazione che richiedono una forte componente di innovazione tecnologica, con attività svolte a livello nazionale ed

internazionale in collaborazione con enti di ricerca ed università, operatori industriali ed end-user istituzionali.

Il Dipartimento continuerà a sostenere e promuovere lo sviluppo di competenze, tecnologie e strumentazione, a partire dai risultati ottenuti in campo nucleare, per applicazioni scientifiche e industriali ad ampio spettro nel sistema paese e in ambito internazionale. Inoltre, il Dipartimento contribuirà con le proprie competenze tecnologiche al successo dei progetti del PNRR in supporto alle iniziative nelle grandi infrastrutture nazionali in armonizzazione con le iniziative (EU, EDA, IAEA, NATO ed altri), come raccomandato dai documenti della governance internazionale. I settori di riferimento sono quelli delle tecnologie fisiche basate sull'applicazione delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (laser), dell'ottica, della fotonica, della radiometria e della spettrometria di massa.

Nello specifico si tratta di sviluppare metodologie e procedure, progettare e realizzare dispositivi, componenti e sistemi prototipali per campi di applicazione che richiedono una forte componente di innovazione tecnologica, con attività svolte a livello nazionale ed internazionale in collaborazione con enti di ricerca ed università, operatori industriali ed end-user istituzionali.

Le tecnologie sviluppate troveranno ampia applicazione in ambito security e nello specifico nel dominio delle minacce CBRNe, anche attraverso il coordinamento e la partecipazione a programmi finanziati dalla Commissione Europea tramite DG-HOME e DG-ECHO ed a livello internazionale da NATO. Centrale in tale azione è il rafforzamento della collaborazione con le organizzazioni preposte a rispondere agli scenari di crisi, quali per esempio Protezione Civile, Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Dipartimento della Pubblica Sicurezza e corpi specializzati del Ministero della Difesa.

Altri settori applicativi di tali attività di ricerca e sviluppo sono nell'ambito della sicurezza alimentare, nella conservazione dei beni culturali (conservazione preventiva e monitoraggio), nella tutela dell'ambiente (monitoraggio), nelle applicazioni di fotonica (nanomateriali e sorgenti di luce miniaturizzate per un'economia ecologica e rivelatori luminescenti per radiobiologia) e nel settore bio-medicale (acceleratori per terapie oncologiche e sistemi spettroscopici basati su impulsi ultracorti), in collaborazione con il Dipartimento SSPT. I campi di applicazione delle tecnologie in corso di implementazione specifica includono anche l'esplorazione planetaria, i materiali e le diagnostiche per la fusione e per l'energia, in collaborazione con il Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN). I programmi di attività discendono direttamente dalla Legge istitutiva dell'Ente e dal vigente Statuto. Al conseguimento dell'obiettivo concorrono la Divisione Tecnologie Fisiche e Sicurezza (TECFIS), la Divisione Impianti e Applicazioni delle Radiazioni (IRAD), la Divisione Sistemi Nucleari per l'Energia (ENER), la Sezione Metodi e Tecniche Nucleari per la Sicurezza il Monitoraggio e la Tracciabilità (TNMT).

Come partner esterni, si citano la Regione Lazio, gli Enti del settore sanitario, le Agenzie Spaziali Italiana ed Europea, gli Enti/Organismi preposti alla sicurezza, nonché quelli addetti alla tutela del patrimonio artistico nazionale e quelli operanti nel settore aerospaziale, nonché numerosi operatori privati fra cui Eni, TIM, imprese del settore alimentare ed aerospazio.

**Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)**

Sono tre gli OS del Dipartimento SSPT per il triennio 2025-2027.

<b>OS</b>
<b>SSPT.OS.01</b> - <i>Sviluppare e implementare tecnologie, metodologie e strumenti per l'economia circolare e per l'industria manifatturiera sostenibile</i>
<b>SSPT.OS.02</b> - <i>Sviluppare e implementare modelli, osservazioni, tecnologie per l'adattamento al cambiamento climatico e la prevenzione degli impatti antropici sui territori, nelle città e nei Paesi in Via di Sviluppo</i>
<b>SSPT.OS.03</b> - <i>Sviluppare ed implementare tecnologie e strumenti per sistemi agroalimentari sostenibili e soluzioni biotecnologiche per applicazioni in ambito biomedico, food e no-food per meglio finalizzare il rapporto tra agricoltura e energia</i>

**SSPT.OS.01 - *Sviluppare e implementare tecnologie, metodologie e strumenti per l'economia circolare e per l'industria manifatturiera sostenibile***

In questo ambito il Dipartimento sviluppa tecnologie, metodologie e approcci per l'Economia Circolare in termini di uso e gestione efficiente delle risorse, tecnologie per la gestione sostenibile dei rifiuti, per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di depurazione e di desalinizzazione, il recupero/riciclo di prodotti complessi a fine vita, l'approvvigionamento sostenibile di materie prime critiche, la diagnosi delle risorse e la simbiosi industriale; sviluppa 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).

Inoltre, il Dipartimento sviluppa 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, nonché il recupero di eventuali elementi derivante dai processi di dissalazione.

Il Dipartimento SSPT continuerà a coordinare la Piattaforma nazionale degli stakeholder sull'Economia Circolare, ICESP, con l'obiettivo di favorire le sinergie tra gli stakeholder, stimolare il networking e l'adesione di nuove organizzazioni e di incrementare il database delle Buone Pratiche di economia circolare, e realizzerà l'HUB tecnologico per Urban mining e Eco-design delle Materie Prime Critiche, denominato "HUB tecnologico MPC" (finanziamento MASE), oltre alla piattaforma per il riciclo delle batterie (progetto EUBATIN) e quella per il trattamento dei rifiuti plastici (progetto PRISMA).

Inoltre, il Dipartimento opera 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 integra i prodotti R&S in sistemi complessi dimostrativi per interlocutori industriali. Inoltre, sviluppa e caratterizza 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.

Nell'ambito di tali attività il Dipartimento persegue lo sviluppo di metodologie innovative di lavorazione dei materiali con tecniche sottrattive e additive, dell'assemblaggio di materiali e componenti su scala microscopica e macroscopica, della messa a punto di tecnologie innovative di test distruttive e non distruttive, che comprendono la realizzazione di specifici macchinari e la

realizzazione di infrastrutture per la prestazione di servizi ad utenti esterni. Il tutto è rivolto a tutti i settori manifatturieri non energetici, con particolare attenzione alle nove direttrici della manifattura additiva, dell'aerospazio e dei materiali leggeri.

**SSPT.OS.02 - *Sviluppare e implementare modelli, osservazioni, tecnologie per l'adattamento al cambiamento climatico e la prevenzione degli impatti antropici sui territori, nelle città e nei Paesi in Via di Sviluppo***

In questo contesto, si conducono ricerche e studi volti a comprendere la dinamica del sistema climatico attraverso osservazioni di lungo periodo e modelli numerici. Vengono sviluppati modelli del sistema climatico su scala globale, regionale e locale per una comprensione approfondita dei processi climatici e della loro variabilità. Questi modelli sono utilizzati inoltre per l'implementazione di servizi climatici avanzati e per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sui sistemi produttivi, sociali e sugli ecosistemi naturali.

Il Dipartimento, inoltre, conduce ricerche sull'inquinamento atmosferico adottando un approccio multidisciplinare che integra osservazioni e simulazioni modellistiche per la previsione a breve termine e l'analisi di scenari a lungo termine della qualità dell'aria, e sviluppa, inoltre, modelli numerici innovativi per analizzare le complesse interazioni tra emissioni di gas serra, inquinanti atmosferici, qualità dell'aria, cambiamento climatico e scenari energetici e tecnologici. L'obiettivo finale è quello di valutare l'impatto economico e sociale di questi fattori, offrendo un supporto scientifico fondamentale per la definizione di efficaci piani di mitigazione.

Le principali attività per raggiungere questi obiettivi includono lo sviluppo e l'utilizzo di strumenti di modellazione integrata per generare proiezioni climatiche, nell'ambito delle iniziative internazionali CMIP (Coupled Model Intercomparison Project) e CORDEX (Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment), promosse dal World Climate Research Program (WCRP) delle Nazioni Unite.

Inoltre, si realizzano analisi e previsioni sulla qualità dell'aria nell'ambito dei programmi europei Copernicus, Horizon e Life, e si promuove il trasferimento tecnologico verso i Paesi in Via di Sviluppo, in collaborazione con AICS e MASE.

Il Dipartimento sviluppa anche 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. Offre servizi eco-sistemici in supporto alla transizione ecologica di città ed imprese e promuove la rigenerazione, la riqualificazione e/o il riuso dei territori inutilizzati a seguito del degrado imposto dall'azione dell'uomo e/o del cambiamento climatico, oltre che l'adozione di modelli di uso e consumo delle risorse e di stili di vita sostenibili e circolari, particolarmente nelle aree urbane.

Inoltre, sviluppa, progetta e valida sistemi e tecnologie innovativi per la tutela ed il miglioramento della qualità della vita, fornendo soluzioni avanzate per la protezione da rischi ambientali, oltre che per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio architettonico e culturale. Valuta 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).

Nell'ambito degli impegni nazionali previsti dalla Convenzione delle Nazioni Unite e delle collaborazioni in atto con le Istituzioni competenti (MASE) svolge attività di analisi e valutazione dell'impatto socio-economico ed ambientale di processi di sviluppo sostenibile nei PVS, oltre che di supporto e trasferimento tecnologico per azioni di contrasto agli impatti dei cambiamenti climatici.

Infine, sviluppa e promuove un'offerta integrata di soluzioni tecnologiche e metodologie per la rigenerazione urbana finalizzate alla gestione efficiente e circolare delle risorse (rifiuti, acqua, cibo, materie prime), all'adozione di modelli di uso e consumo delle risorse e di stili di vita sostenibili e circolari, al miglioramento della qualità ambientale e del benessere tramite implementazione di Nature-Based Solutions (NBS), alla gestione e mitigazione di condizioni climatiche e fenomeni

atmosferici estremi (siccità, alluvioni, isole di calore, etc.).

**SSPT.OS.03 - *Sviluppare ed implementare tecnologie e strumenti per sistemi agroalimentari sostenibili e soluzioni biotecnologiche per applicazioni in ambito biomedico, food e no-food per meglio finalizzare il rapporto tra agricoltura e energia***

Il Dipartimento opera 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.

Sviluppa 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 e della transizione agroecologica, delle relazioni microbioma/microbiota tra suolo, pianta, cibo, uomo e del Nexus Cibo-Acqua-Energia-Ecosistemi.

Integra inoltre tecnologie, processi, dispositivi e prototipi nei campi dell'agricoltura di precisione, dei sistemi innovativi di coltivazione a riciclo totale in ambienti estremi, con particolare riguardo allo Spazio, oltre che del miglioramento della shelf-life di prodotto e riduzione degli sprechi alimentari attraverso lo sviluppo di tecnologie per la produzione di biomateriali e la messa a punto di packaging innovativi per una migliore conservazione degli alimenti.

Tali attività vengono svolte in collaborazione con altre istituzioni di ricerca nazionali ed internazionali, con imprese che operano nel settore e in accordo con le azioni legate al coordinamento europeo dell'Infrastruttura di Ricerca ESFRI METROFOOD-RI e al suo potenziamento nazionale attraverso i progetti del PNRR M4C2, tra cui l'Infrastruttura di Ricerca sulle collezioni microbiche MIRRI.

Inoltre, nell'ambito biomedico il Dipartimento opera nel settore delle biotecnologie red e green, con il supporto delle scienze omiche e della bioinformatica, nell'ottica di una integrazione finalizzata all'individuazione, produzione e validazione di strategie applicabili in campo biomedico, farmaceutico, nutraceutico e cosmeceutico e fornisce soluzioni innovative per la valorizzazione, sostenibilità e competitività delle produzioni agroalimentari.

Sviluppa soluzioni biotecnologiche avanzate per favorire l'innovazione tecnologica nel settore biomedico, coniugando bio-ingegneria, metodi computazionali e intelligenza artificiale, e applica modelli sperimentali biotecnologici e innovativi per la protezione del biota dai rischi esogeni e la promozione del benessere e della qualità della vita.

Utilizza tecnologie avanzate di bio-ingegneria per la produzione di biomolecole e biofarmaci in pianta e di idiotipi vegetali migliorati in caratteri di qualità nutrizionale e di risposta agli stress. Applica, inoltre, metodologie biotecnologiche di coltivazione per lo sviluppo, la caratterizzazione e la salvaguardia delle risorse genetiche così come per la produzione di alimenti funzionali/nutraceutici con proprietà "salutistiche", valutandone il loro valore nutraceutico e terapeutico in modelli sperimentali.

## **Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)**

Sono tre gli OS del Dipartimento TERIN per il triennio 2025-2027.

OS
<b>TERIN.OS.01</b> - <i>Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili</i>
<b>TERIN.OS.02</b> - <i>Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno</i>
<b>TERIN.OS.03</b> - <i>Sviluppare tecnologie, sistemi e modelli per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia</i>

### **TERIN.OS.01 - *Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili***

Il Dipartimento contribuirà alla diffusione della low-carbon economy e all'accrescimento della competitività dell'industria italiana, tramite lo sviluppo e l'ottimizzazione di nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia e i gas rinnovabili.

La strategia delle attività di ricerca punterà a sviluppare sistemi innovativi, dispositivi e tecnologie in grado di coniugare la sostenibilità energetica e ambientale con quella economica, e perseguire una maggiore accessibilità alla risorsa rinnovabile. Alla realizzazione dell'obiettivo contribuiscono le 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).

I principali partner coinvolti sono Neste, Shell, Enel, Enel-GP, Eni, Eni-Versalis e Università ed Enti di Ricerca (tra cui CNR, RSE, FBK, CREA).

Le istituzioni di riferimento per l'obiettivo Specifico TERIN.OS.01 sono il MASE e altre Amministrazioni Centrali, le PA locali, la Commissione Europea.

Sono previste ricadute sia per il sistema industriale nazionale che per la collettività nel settore della produzione di energia elettrica e delle tecnologie energetiche green in termini di riduzione dei costi, miglioramento delle prestazioni e accelerazione della transizione ecologica.

### **TERIN.OS.02 - *Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno***

Il Dipartimento punterà a realizzare e sperimentare nuovi materiali, componenti e sistemi per l'accumulo di energia nelle diverse forme (elettrochimico, termico e chimico), compreso l'approccio Power-to-X, dimostrare e validare l'affidabilità, la durabilità, la sicurezza di nuove tecnologie dell'idrogeno (produzione, distribuzione, storage e utilizzo), tecnologie avanzate di scambio termico, strategie evolute di gestione e controllo di reti energetiche integrate e per l'integrazione in rete delle fonti rinnovabili (Smart Sector Integration), tecnologie e componenti per la conversione dell'energia e tecniche di predicibilità della produzione e del consumo, tecniche per la gestione ottimizzata ed evoluta del connubio produzione-domanda. Alla realizzazione dell'obiettivo contribuiscono le Divisioni Smart Sector Integration e Generazione Distribuita da FER (SSI) e Tecnologie e Vettori per la Decarbonizzazione (DEC).

I principali partner coinvolti sono Snam, SGI, Saipem, Enel, Terna, Eni, Rina, Maire Tecnimont, Ansaldo, Iveco, Fincantieri, PMI, CIG, CNNVF, Associazioni di categoria, ANIMA, Confindustria, Università e Enti di Ricerca (tra cui CNR, RSE, FBK).

Le istituzioni di riferimento per l'obiettivo Specifico TERIN.OS.02 sono il MASE, il MIMIT e il MIT, altre Amministrazioni Centrali, le PA locali, la Commissione Europea.

Sono previste ricadute economiche positive per il cittadino, per le PMI nel settore delle tecnologie energetiche e per la Pubblica Amministrazione.

### **TERIN.OS.03 - *Sviluppare tecnologie, sistemi e modelli per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia***

Il Dipartimento svolgerà attività nel settore delle tecnologie per l'uso sostenibile dell'energia e tecnologie abilitanti, fornendo supporto per innovare e/o trasferire prodotti e/o processi e/o servizi all'industria energetica (settori hard to abate), anche manifatturiera, avvalendosi delle tecnologie ICT e per la digitalizzazione. La strategia delle attività di ricerca porterà a: i) sviluppare tecnologie per la decarbonizzazione di processi industriali; ii) supportare lo sviluppo della mobilità sostenibile (batterie, FC e idrogeno, biocombustibili); iii) realizzare piattaforme nazionali smart per le energy communities e le infrastrutture urbane energivore; iv) sviluppare metodi e strumenti per la protezione e la gestione di infrastrutture critiche; vi) implementare tecnologie abilitanti per la transizione energetica e per la digitalizzazione (IoT, IA, Machine learning, Blockchain, Big Data, Supercalcolo HPC ecc.) promuovendo anche soluzioni cloud e tecniche avanzate di DSM per sistemi di poligenerazione distribuita con accumulo energetico.

Alla realizzazione dell'obiettivo contribuiscono la Divisione Strumenti e Servizi per le Infrastrutture Critiche e le Comunità Energetiche Rinnovabili (ICER), la Divisione Tecnologie e Vettori per la Decarbonizzazione (DEC), la Divisione per lo Sviluppo di Sistemi per l'Informatica e l'ICT (ICT) e le Sezioni Supporto Tecnico Strategico (STS), Processi e Materiali per Applicazioni Energetiche (PAEN) e Metodologie, Approcci e Strumenti per l'analisi della Sostenibilità delle Tecnologie Energetiche (STE).

I principali partner coinvolti sono l'INGV, RSE, CNR, Cineca, le Università, l'Agenzia per la Coesione Territoriale, aziende quali IBM, Snam, Enel, Eni, Saras, Toyota, industria energivora (acciaierie, cementifici, cartiere, ecc.).

Le istituzioni di riferimento per l'obiettivo Specifico TERIN.OS.03 sono il MASE, il MIMIT, il MIT, le PA locali, la Commissione Europea.

Sono previste ricadute per il cittadino, la PA, il sistema delle industrie particolarmente energivore, le comunità energetiche in via di costituzione.

### **Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC)**

Sono tre gli OS della Direzione TTEC nel triennio 2025-2027.

<b>OS</b>
<b>TTEC.OS.01</b> - <i>Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e del tessuto produttivo/industriale e finanziario</i>
<b>TTEC.OS.02</b> - <i>Assicurare la tutela delle conoscenze e competenze tecnico-scientifiche avanzate e della proprietà intellettuale dell'ENEA attraverso il supporto alla predisposizione di istituti giuridico-legali</i>
<b>TTEC.OS.03</b> - <i>Assicurare il supporto agli organi di vertice nella cura delle relazioni nazionali ed internazionali con controparti pubbliche e private, attraverso il coordinamento delle iniziative nel settore della Cooperazione allo Sviluppo e della rete INI-ILO Network Italia, svolgendo anche le funzioni di LEAR con gli uffici CE e l'elaborazione di reportistiche sulla performance ENEA nei programmi e progetti, di ricerca e non, finanziati dall'Unione Europea</i>

### **TTEC.OS.01 - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e del tessuto produttivo/industriale e finanziario**

Le attività relative a questo obiettivo prevedono la promozione del ruolo dell'ENEA nei confronti della committenza e il trasferimento dei risultati dell'attività di ricerca al mondo produttivo del Paese.

Questo obiettivo triennale della Direzione TTEC riveste un'importanza strategica per l'ENEA, riguardando la promozione del ruolo dell'ENEA nei confronti della committenza e il trasferimento

dei risultati dell'attività di ricerca al mondo produttivo del Paese. Più nello specifico, nel prossimo triennio la Direzione continuerà ad:

- effettuare la mappatura degli assets pertinenti l'offerta ENEA, proporre e coordinare 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;
- supportare 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;
- promuovere 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;
- fornire supporto ai processi di innovazione nelle PMI anche attraverso la partecipazione a reti nazionali e internazionali per l'innovazione e il trasferimento tecnologico;
- promuovere e sostenere l'attività brevettuale dell'ENEA e la creazione di nuove imprese ad alto contenuto tecnologico (spin - off);
- assicurare il coordinamento di specifiche iniziative, come il PoC – Programma di Proof of Concept, messo a punto per sostenere lo sviluppo di tecnologie con un basso grado di maturità tecnologica e il KEP+ – Knowledge Exchange Program, nato per facilitare le interazioni delle imprese con i ricercatori dell'ENEA, oltre che la partecipazione ENEA come partner di uno dei consorzi della rete italiana di Enterprise Europe Network per il ciclo di programmazione comunitaria 2021-2027.

***TTEC.OS.02 - Assicurare la tutela delle conoscenze e competenze tecnico-scientifiche avanzate e della proprietà intellettuale dell'ENEA attraverso il supporto alla predisposizione di istituti giuridico-legali***

Le attività svolte nell'ambito di questo obiettivo saranno mirate alla protezione e alla 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.

Questo obiettivo triennale della Direzione TTEC riveste un'importanza strategica per l'ENEA, riguardando la tutela della proprietà intellettuale e degli assets dell'ENEA. Più nello specifico, nel prossimo triennio la Direzione continuerà ad:

- assicurare 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;
- fornire supporto giuridico e amministrativo per la definizione dei format contrattuali e la gestione dei rapporti contrattuali con le controparti contrattuali, con riferimento alla proprietà intellettuale (PI) e alla riservatezza, e nell'istruttoria dell'attività negoziale finalizzata alla valorizzazione dei brevetti e della PI in generale.

***TTEC.OS.03 - Assicurare il supporto agli organi di vertice nella cura delle relazioni nazionali ed internazionali con controparti pubbliche e private, attraverso il coordinamento delle iniziative nel settore della Cooperazione allo Sviluppo e della rete INI-ILO Network Italia, svolgendo anche le funzioni di LEAR con gli uffici CE e l'elaborazione di reportistiche sulla performance ENEA nei programmi e progetti, di ricerca e non, finanziati dall'Unione Europea***

Nell'ambito di questo obiettivo la Direzione svolgerà azioni per promuovere la presenza dell'ENEA nei settori tecnologici e scientifici europei e internazionali, sovrintendere al coordinamento delle attività nel settore della Cooperazione allo Sviluppo (AICS), assicurare la partecipazione di personale ENEA a INI-ILO Network Italia e la funzione di *Legal Entity Appointed Representative* (LEAR) con gli uffici della Commissione Europea.

In particolare, nel triennio 2025 - 2027 la Direzione TTEC continuerà a:

- promuovere la presenza dell'ENEA nei settori tecnologici e scientifici sia europei sia internazionali, e sovrintendere al coordinamento delle attività nel settore della Cooperazione allo Sviluppo (AICS);
- partecipare ai lavori delle principali reti nazionali e internazionali per il sostegno alle attività di trasferimento tecnologico e di supporto all'innovazione;
- assicurare la partecipazione di personale ENEA a INI-ILO Network Italia, la rete degli Industrial Liaison Officer dei maggiori enti di ricerca italiani;
- elaborare la reportistica sul posizionamento e le performance ENEA sui programmi e progetti, di ricerca e non, finanziati dall'Unione Europea;
- assicurare la funzione di *Legal Entity Appointed Representative* (LEAR) con gli uffici della Commissione Europea.

### **Istituto di Radioprotezione (IRP)**

Sono due gli OS dell'Istituto IRP nel triennio 2025-2027.

<b>OS</b>
<b>IRP.OS.01</b> - <i>Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale</i>
<b>IRP.OS.02</b> - <i>Fornitura di servizi tecnici avanzati di radioprotezione alle imprese e alla PA</i>

Le attività sono rivolte a tre finalità principali, strettamente interconnesse:

- svolgere attività di ricerca al fine di sviluppare metodi ottimizzati e innovativi nonché mantenere la qualità della radioprotezione in ENEA adeguata allo stato dell'arte internazionale
- assicurare all'ENEA la sorveglianza di radioprotezione ai sensi della normativa vigente,
- fornire servizi tecnici avanzati, all'interno ed all'esterno dell'ENEA.

Assicurare la sorveglianza di radioprotezione per le attività di ricerca con impiego di radiazioni ionizzanti, in corso o progettuali, dell'ENEA, costituisce un indispensabile contributo di IRP alla realizzazione delle attività di ricerca, non solo ai fini dell'attuazione dei disposti di legge, ma anche per le valutazioni tecnico-scientifiche necessarie per la realizzazione e l'impiego delle infrastrutture e risorse strumentali che impiegano radiazioni ionizzanti.

Le competenze e le risorse dell'Istituto contribuiscono anche alla funzione di supporto al MASE e di ISIN per la preparazione a fronteggiare emergenze o incidenti nucleari.

Le attività di ricerca, rivolte principalmente a studi e valutazioni progettuali per grandi impianti sperimentali e allo sviluppo di tecniche di dosimetria e misura delle radiazioni ionizzanti, permetteranno di rispondere alle esigenze dell'ENEA per la realizzazione delle attività di ricerca, a mantenere la qualità delle prestazioni tecniche costantemente aggiornata allo stato dell'arte europeo e, al tempo stesso, ad ampliare le potenzialità dei servizi tecnici avanzati forniti (le cui entrate garantiscono anche la copertura dei costi per le attività dell'Istituto rivolte all'interno dell'ENEA).

D'altra parte, tutti i laboratori, gli impianti e le infrastrutture sperimentali dell'ENEA che impiegano radiazioni ionizzanti per la realizzazione delle attività progettuali e di servizio richiedono, sin dalla

fase progettuale, specifiche valutazioni e la definizione di specifici requisiti per il rispetto della radioprotezione degli addetti e dell'ambiente circostante (n.d.r. impianti nucleari di ricerca TRIGA, TAPIRO, Laboratorio di caratterizzazione C43, gli impianti e acceleratori a supporto della ricerca sulla fusione nucleare, le infrastrutture per applicazioni sanitarie in corso di realizzazione dal Dipartimento FSN (i.e. produzione radioisotopi e terapia nei C.R. Brasimone e Frascati), i laboratori con utilizzo di radionuclidi e/o di macchine radiogene dei Dipartimenti SSPT, TERIN e della Direzione ISER, oltre che agli stessi laboratori IRP dedicati alle misure di radioprotezione).

L'Istituto continuerà, inoltre, ad assicurare ad ISER tutte le necessarie azioni e valutazioni straordinarie di radioprotezione e di caratterizzazione radiologica, inclusa l'esecuzione delle relative misure, per la conclusione della rimozione delle parti residue dell'ex Impianto Magnox, esercito negli anni '80 dalla società CO.NU. nel C.R. Trisaia.

Nell'ambito della sorveglianza di radioprotezione, il prossimo triennio richiederà il supporto alle attività di ricerca dell'ENEA nel rispetto delle modifiche introdotte dal D. Lgs.101/2020, tra cui le attività riguardanti le valutazioni dell'esposizione da radionuclidi naturali negli ambienti di lavoro dell'ENEA, oggetto di interventi di risanamento sulla base del monitoraggio *ex lege* conclusosi complessivamente nel 2023. Si rammenta che l'ENEA ha in corso, in 11 sedi differenti, circa 60 pratiche con impiego di radiazioni ionizzanti. L'Istituto continuerà ad assicurare ai Dipartimenti/Unità tecnico-scientifiche (ISER, NUC, SSPT, TERIN e UTA) la sorveglianza di radioprotezione, nel rispetto della legislazione vigente, attraverso specifiche valutazioni tecnico-professionali, sopralluoghi periodici di verifica, azioni di monitoraggio individuale dei lavoratori, dei luoghi di lavoro e dell'ambiente circostante i siti ENEA.

Nel 2025 si dedicherà particolare attenzione alla armonizzazione della sorveglianza e procedure di radioprotezione nei vari Centri ENEA, allineandole con quelle già strutturate e oggetto di specifiche procedure del C.R. Casaccia. Ci si prefigge, inoltre, di completare l'allestimento e l'avvio dei nuovi laboratori per il monitoraggio della sorveglianza ambientale del CR Casaccia e l'aggiornamento delle attività sperimentali dei Laboratori in dotazione presso il CR Frascati.

Inoltre, proseguendo anche nel 2026 e 2027, al fine di acquisire i requisiti di "approvazione" da parte delle Autorità nazionali, per i servizi di dosimetria e di misura delle radiazioni ionizzanti (riconducibili di fatto a quelli di affidabilità tecnica, in accordo con la norma europea UNI ISO CEI EN 17025 - Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura per i Laboratori di prova) sarà implementato un sistema di gestione della qualità per i vari servizi forniti, all'ENEA e ad utenti esterni. L'ottenimento dell'accreditamento, almeno per i principali metodi di misura impiegati dai Laboratori dell'Istituto, si conferma uno degli obiettivi principali per il prossimo triennio.

Un ulteriore obiettivo per il triennio 2025-2027 è l'allestimento di un laboratorio mobile da utilizzarsi in caso di emergenze radiologiche e/o nucleari per misure di contaminazione individuale su larga scala, oltre che per rilievi ambientali.

La fornitura di servizi tecnici avanzati su base commerciale continuerà ad essere rivolta a Imprese (es. Nucleco, SOGIN, ENI e PMI), PP.AA. (ISIN), Aziende Ospedaliere, Istituti di ricerca (es. INFN, CNR) e cittadini privati; proseguiranno inoltre le consulenze e collaborazioni con Istituzioni e Ministeri Vigilanti in tema di radioprotezione (si cita in particolare il Ministero della Salute, Centro Nazionale Antiveneni Pavia).

I portatori di interesse delle attività dell'Istituto, oltre alle Strutture ENEA sopracitate, sono le Autorità vigilanti per le attività di radioprotezione, nonché le Istituzioni nazionali operanti nel settore, nonché enti di ricerca ed associazioni e/o piattaforme internazionali, nonché i destinatari dei servizi forniti: Imprese, Aziende Ospedaliere, Istituti di ricerca impegnati in attività di ricerca, industriali e sanitarie con impiego di radiazioni ionizzanti, oltre che quelle nucleari.

Gli studi, le valutazioni e le misure di radioprotezione per le attività dell'ENEA (in particolare quelle in campo nucleare e con impiego delle radiazioni per applicazioni sanitarie e tecnologiche)

supportano il ruolo dell'ENEA per la transizione verso un'economia sostenibile; con le proprie attività di ricerca, invece, per esempio per il monitoraggio delle radiazioni naturali negli ambienti di vita e di lavoro, potrà contribuire a specifici obiettivi dell'ENEA per la qualificazione, innovazione e miglioramento degli edifici pubblici ed abitativi.

### **Unità Tecnica Antartide (UTA)**

Gli OS per il triennio 2025-2027 dell'Unità Tecnica Antartide sono due e discendono direttamente dalle finalità della Struttura.

<b>OS</b>
<b>UTA.OS.01</b> - Assicurare l'attuazione, quanto alle azioni tecniche, logistiche e organizzative, delle Spedizioni del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) in ottemperanza al Decreto Interministeriale n. 170 del 20 luglio 2022
<b>UTA.OS.02</b> - Realizzare il Piano di Intervento infrastrutturale straordinario per le stazioni italiane in Antartide in ottemperanza al Decreto Ministeriale n. 459 del 10 maggio 2023

Nello specifico, ogni anno l'Unità provvederà ad assicurare le azioni necessarie all'attuazione delle Spedizioni antartiche estive presso la stazione antartica MZS, e della Campagna invernale della Stazione permanente Concordia, nonché a pianificare e mettere in atto le azioni necessarie all'organizzazione delle successive campagne (per il 2025, la 40esima Spedizione antartica 2024-25 e la 21ma Campagna invernale della Stazione Concordia per il 2025).

L'Unità continuerà, inoltre, ad assicurare le attività di protezione ambientale e di supporto al MAECI nelle attività internazionali (ATCM/CEP, CCAMLR).

A tali attività ricorrenti si aggiungono, nel triennio 2025-2027 come già negli anni precedenti, alcune più specifiche, che riguardano la gestione dell'avioipista su ghiaia presso MZS, nonché il supporto logistico e l'attuazione, per quanto di competenza, del progetto comunitario Beyond EPICA.

Beneficiario diretto - ma anche indiretto per le ricadute dell'impegno di UTA - è il 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).

### **Direzione Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati (DIGIT)**

Nel triennio 2025-2027, la Direzione DIGIT procederà con l'ottimizzazione e la valorizzazione di tutte le attività, come esplicitato nei due seguenti OS.

<b>OS</b>
<b>DIGIT.OS.01</b> - Presiedere l'ufficio per il digitale e attuare azioni di pianificazione, coordinamento, indirizzo, promozione e monitoraggio per la transizione alla modalità operativa digitale e la realizzazione di un'amministrazione digitale e aperta
<b>DIGIT.OS.02</b> - Assicurare le attività con particolare riferimento agli obblighi derivanti dal Regolamento (UE) 2016/679, nonché da altre disposizioni comunitarie o nazionali relative al trattamento e alla protezione dei dati personali, gli adempimenti del Responsabile Protezione Dati (RPD) ENEA e il ruolo di promotore della conformità dei trattamenti dei dati personali in ENEA alla normativa comunitaria e nazionale vigente

In particolare, la Direzione svolge attività di studio e analisi delle tecnologie per la transizione digitale e presiede l'Ufficio per il digitale al quale è assegnata la transizione alla modalità operativa digitale e sono attribuiti compiti di pianificazione, coordinamento, indirizzo, promozione e monitoraggio per la realizzazione di un'amministrazione digitale e aperta, ferme restando le competenze delle altre Strutture o uffici ENEA coinvolti nei processi digitali. Assicura le attività, con

particolare riferimento agli obblighi derivanti dal Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR), nonché da altre disposizioni comunitarie o nazionali relative al trattamento e alla protezione dei dati personali, e gli adempimenti del Responsabile Protezione Dati (RPD) ENEA, ai sensi degli artt. 37, 38 e 39 del Regolamento (UE) 2016/679, e il ruolo di promotore della conformità dei trattamenti dei dati personali in ENEA alla normativa comunitaria e nazionale di cui al D.lgs. n. 196/2003 s.m.i.; assicura tutti gli adempimenti previsti dal Codice dell'Amministrazione Digitale per la Pubblica Amministrazione (CAD).

In particolare, la Direzione si occupa di analisi e promozione di strumenti e servizi digitali, la predisposizione e l'attuazione di accordi di servizio tra amministrazioni per la realizzazione e compartecipazione dei sistemi informativi cooperativi; la promozione delle iniziative attinenti all'attuazione delle direttive impartite dal Presidente del Consiglio dei Ministri o dal Ministro delegato per l'innovazione e le tecnologie; la pianificazione e il coordinamento degli acquisti di soluzioni e sistemi informatici, telematici e di telecomunicazione, al fine di garantirne la compatibilità con gli obiettivi di attuazione dell'agenda digitale e, in particolare, con quelli stabiliti nel piano triennale delle attività; la costituzione di tavoli di coordinamento e/o gruppi tematici con gli altri dirigenti dell'amministrazione e/o referenti nominati da questi ultimi, per singole attività e/o adempimenti (gestione documentale, apertura e pubblicazione dei dati, accessibilità, sicurezza, ecc.); lo studio e proposizione di circolari e atti di indirizzo sulle materie di propria competenza.

### **Unità Relazioni e Comunicazione (REL)**

L'OS dell'Unità REL discende direttamente dal ruolo assegnatole all'interno dell'ENEA e comprende, in particolare, le seguenti finalità.

OS
<b>REL.OS.01</b> - <i>Rafforzare il posizionamento e l'immagine dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare verso la crescita e la competitività imprese, associazioni di categoria, PA e cittadini, 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</i>

L'Unità REL svolge attività di comunicazione, informazione, formazione, promozione, relazioni esterne e ufficio stampa dell'ENEA in stretto coordinamento con il Vertice, i Dipartimenti, le Direzioni e le Unità Tecniche, ai quali fornisce supporto nell'ideazione e realizzazione di iniziative di comunicazione interna ed esterna.

Per il periodo 2025-2027 tali attività verranno svolte per rafforzare, promuovere e consolidare l'immagine, il ruolo ed il posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico. Anche al fine di stimolare l'acquisizione di progetti e commesse esterne, l'Unità intende realizzare campagne di informazione, prodotti, strumenti, iniziative per far conoscere, promuovere e valorizzare le attività di ENEA nell'ideazione, sviluppo e trasferimento di tecnologie innovative, servizi avanzati, strumenti, infrastrutture e know how scientifico al sistema industriale, alle pubbliche amministrazioni centrali e locali.

REL assicurerà le attività di pubblicazione sul web, la creazione di nuovi siti, la gestione /ideazione/aggiornamento della Intranet, la diffusione dell'informazione fra il personale tramite una newsletter dedicata, la gestione della piattaforma e-learning e iniziative di formazione e informazione per il mondo della scuola e dei media, anche in collaborazione con l'Ordine nazionale dei giornalisti, avendo ottenuto la qualifica di Ente Formatore Terzo. Curerà inoltre la progettazione e il coordinamento dell'identità visiva dell'ente, l'ideazione, la progettazione e realizzazione di campagne di comunicazione, eventi ed iniziative di promozione quali workshop, fiere,

manifestazioni, festival, siti web (oltre al portale istituzionale anche siti di progetto e dei vari Dipartimenti), loghi, brochure, video promozionali, pubblicazione di rapporti scientifici. Curerà inoltre la redazione, stampa, diffusione e promozione della rivista scientifica ENEA Energia, Ambiente e Innovazione che esce a cadenza quadrimestrale, del magazine ENEAinform@ che viene pubblicato in italiano e in inglese a cadenza settimanale e di comunicati stampa riguardanti attività dell'ente e del vertice.

Curerà altresì i rapporti con la stampa, la realizzazione della rassegna stampa quotidiana, il monitoraggio e la promozione delle notizie di interesse dell'ENEA, l'organizzazione di conferenze stampa, oltre alla diffusione e gestione di contenuti multimediali, anche autoprodotti, sui principali social network, quali Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram e YouTube. Dal gennaio 2025 verranno messi on line sulle piattaforme dedicate 11 podcast su alcune tematiche di particolare rilievo per ENEA che verranno diffusi anche attraverso il circuito radiofonico dell'Agenzia Area. Sempre il prossimo anno verrà messo on line su youtube uno speciale canale Innovazione. REL assicura anche la collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e le strutture dedicate ai media, per la promozione e realizzazione di iniziative e campagne informative, conoscitive, educative e iniziative congiunte (p.es. la partecipazione con presenza nello stand del MASE in occasione del Meeting di Rimini).

REL porterà avanti e cercherà di ampliare il più possibile le attività sopra descritte, rafforzando la collaborazione all'interno dell'ENEA e con l'esterno, incrementando il numero di soggetti con i quali sono in corso collaborazioni. Fra questi, ad esempio, l'Ordine nazionale dei giornalisti, il Focus Group, il Festival della Scienza di Roma, il Parlamento Europeo e associazioni come Unioncamere e Confindustria, società come Italian Exhibition Group, Federdistribuzione, i Ministeri di riferimento, uffici stampa, agenzie di stampa (ANSA, Askanews, Adnkronos, Dire, Italpress, GEA, 9 Colonne) e altri media. Nel 2024 sono stati fatti accordi di collaborazione con le Agenzie di stampa 30 science che fornisce un servizio di rassegna dedicato alla scienza e agenzie focalizzate sull'economia Radiocor e Mf Newswires e l'Agenzia Nova.

### 4.3 Raggruppamento degli OS secondo le AS

Dopo aver descritto, nel paragrafo precedente, gli OS declinati per strutture tecnico-scientifiche, in questo paragrafo viene illustrato schematicamente come gli stessi OS, alcuni dei quali danno un contributo in più AS, siano raggruppati secondo le AS definite nella Direttiva di indirizzo del Ministero Vigilante, al fine di evidenziare come essi rappresentino, in modo tra loro integrato, i compiti e le attività istituzionali, tecniche e scientifiche proprie dell'ENEA.

Nella AS1 - *Ricerca (scientifica e istituzionale) applicata ai fini della transizione ecologica, dell'innovazione tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile* - è racchiuso l'impegno preponderante dell'ENEA, come si può evincere dal numero di OS ad essa associati, riportati nella tabella 3. Al loro raggiungimento concorrono tre dei quattro Dipartimenti dell'ENEA e la Direzione DIGIT con dieci OS che vanno a coprire le principali linee di attività che saranno sviluppate nel prossimo triennio.

**Tabella 3 - AS1 e relativi OS**

AS1
Ricerca (scientifica e istituzionale) applicata ai fini della transizione ecologica, dell'innovazione tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile
OS delle Strutture tecnico-scientifiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TERIN.OS.01</b> - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili</li> <li>- <b>TERIN.OS.02</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno</li> <li>- <b>TERIN.OS.03</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e modelli per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia</li> <li>- <b>SSPT.OS.01</b> - Sviluppare e implementare tecnologie, metodologie e strumenti per l'economia circolare e per l'industria manifatturiera sostenibile</li> <li>- <b>SSPT.OS.02</b> - Sviluppare e implementare modelli, osservazioni, tecnologie per l'adattamento al cambiamento climatico e la prevenzione degli impatti antropici sui territori, nelle città e nei Paesi in Via di Sviluppo</li> <li>- <b>SSPT.OS.03</b> - Sviluppare ed implementare tecnologie e strumenti per sistemi agroalimentari sostenibili e soluzioni biotecnologiche per applicazioni in ambito biomedico, food e no-food per meglio finalizzare il rapporto tra agricoltura e energia</li> <li>- <b>DUEE.OS.01</b> - Nel rappresentare il riferimento nazionale dell'Agenzia sul tema dell'Efficienza Energetica, rafforzare il suo ruolo volto al conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese</li> <li>- <b>DUEE.OS.02</b> - Incrementare le attività di R&amp;S nell'ambito dell'efficienza energetica</li> <li>- <b>DIGIT.OS.01</b> - Presiedere l'ufficio per il digitale e attuare azioni di pianificazione, coordinamento, indirizzo, promozione e monitoraggio per la transizione alla modalità operativa digitale e la realizzazione di un'amministrazione digitale e aperta</li> <li>- <b>TTEC.OS.01</b> - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e del tessuto produttivo/industriale e finanziario</li> </ul>

L'AS2 - Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica amministrazione, e attuazione delle misure del PNRR, del PNIEC, di Mission Innovation e del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale per il triennio 2025-2027 comprende gli interventi di supporto e consulenza volti soprattutto ai decisori pubblici nei vari ambiti tematici indicati nella tabella 4, a cui concorrono tutti e quattro di Dipartimenti ENEA e la Direzione DIGIT con un totale di dieci OS.

**Tabella 4 - AS2 e relativi OS**

AS2
Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica amministrazione e attuazione delle misure del PNRR, del PNIEC, di Mission Innovation e del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale per il triennio 2025-2027
OS delle Strutture tecnico-scientifiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>NUC.OS.02</b> - Mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&amp;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</li> <li>- <b>TERIN.OS.01</b> - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili</li> <li>- <b>TERIN.OS.02</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno</li> <li>- <b>TERIN.OS.03</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e modelli per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia</li> <li>- <b>SSPT.OS.01</b> - Sviluppare e implementare tecnologie, metodologie e strumenti per l'economia circolare e per l'industria manifatturiera sostenibile</li> <li>- <b>SSPT.OS.02</b> - Sviluppare e implementare modelli, osservazioni, tecnologie per l'adattamento al cambiamento climatico e la prevenzione degli impatti antropici sui territori, nelle città e nei Paesi in Via di Sviluppo</li> <li>- <b>SSPT.OS.03</b> - Sviluppare ed implementare tecnologie e strumenti per sistemi agroalimentari sostenibili e soluzioni biotecnologiche per applicazioni in ambito biomedico, food e no-food per meglio finalizzare il rapporto tra agricoltura e energia</li> <li>- <b>DUEE.OS.01</b> - Nel rappresentare il riferimento nazionale dell'Agenzia sul tema dell'Efficienza Energetica, rafforzare il suo ruolo volto al conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese</li> <li>- <b>DUEE.OS.02</b> - Incrementare le attività di R&amp;S nell'ambito dell'efficienza energetica</li> <li>- <b>DIGIT.OS.01</b> - Presiedere l'ufficio per il digitale e attuare azioni di pianificazione, coordinamento, indirizzo, promozione e monitoraggio per la transizione alla modalità operativa digitale e la realizzazione di un'amministrazione digitale e aperta</li> </ul>

L'AS3 - Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza - vede l'ENEA impegnata nella conduzione di grandi programmi e progetti di ricerca, in particolare nel settore della fusione nucleare (DTT) e nella gestione della logistica relativa alle Spedizioni del PNRA, nonché nella costruzione di grandi infrastrutture di ricerca (Tabella 5), con un totale di otto OS.

**Tabella 5 - AS3 e relativi OS**

AS3
Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza
<p style="text-align: center;"><b>OS delle Strutture tecnico-scientifiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>NUC.OS.01</b> - 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'up-grade di infrastrutture esistenti contribuendo a fissarne gli obiettivi scientifici nell'ambito del contesto internazionale</li> <li>- <b>NUC.OS.02</b> - Mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&amp;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</li> <li>- <b>NUC.OS.04</b> - 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</li> <li>- <b>TERIN.OS.01</b> - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili</li> <li>- <b>TERIN.OS.02</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno</li> <li>- <b>TERIN.OS.03</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e modelli per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia</li> <li>- <b>UTA.OS.01</b> - 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</li> <li>- <b>UTA.OS.02</b> - Realizzare il Piano di Intervento infrastrutturale straordinario per le stazioni italiane in Antartide in ottemperanza al Decreto Ministeriale n. 459 del 10 maggio 2023</li> </ul>

Al conseguimento degli obiettivi afferenti alla AS4 - *Trasferimento dei risultati e dei prodotti della ricerca, delle tecnologie, delle competenze e servizi tecnici avanzati al sistema delle imprese, alla Pubblica amministrazione e al sistema sociale* - concorrono i quattro Dipartimenti, la Direzione TTEC, l'Istituto di Radioprotezione e l'Unità REL (Tabella 6), con un totale di 11 OS.

**Tabella 6 - AS4 e relativi OS**

AS4
Trasferimento dei risultati e dei prodotti della ricerca, delle tecnologie, delle competenze e servizi tecnici avanzati al sistema delle imprese, alla Pubblica amministrazione e al sistema sociale
OS delle Strutture tecnico-scientifiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>NUC.OS.03</b> - 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 e s.m.i.</li> <li>- <b>TERIN.OS.02</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno</li> <li>- <b>TERIN.OS.03</b> - Sviluppare tecnologie, sistemi e modelli per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia</li> <li>- <b>SSPT.OS.02</b> - Sviluppare e implementare modelli, osservazioni, tecnologie per l'adattamento al cambiamento climatico e la prevenzione degli impatti antropici sui territori, nelle città e nei Paesi in Via di Sviluppo</li> <li>- <b>SSPT.OS.03</b> - Sviluppare ed implementare tecnologie e strumenti per sistemi agroalimentari sostenibili e soluzioni biotecnologiche per applicazioni in ambito biomedico, food e no-food per meglio finalizzare il rapporto tra agricoltura e energia</li> <li>- <b>DUEE.OS.03</b> - Incrementare le azioni finalizzate alla creazione di una corretta coscienza energetica nei cittadini e di una professionalità qualificata negli operatori di settore</li> <li>- <b>TTEC.OS.01</b> - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e del tessuto produttivo/industriale e finanziario</li> <li>- <b>TTEC.OS.02</b> - Assicurare la tutela delle conoscenze e competenze tecnico-scientifiche avanzate e della proprietà intellettuale dell'ENEA attraverso il supporto alla predisposizione di istituti giuridico-legali</li> <li>- <b>IRP.OS.01</b> - Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale</li> <li>- <b>IRP.OS.02</b> - Fornitura di servizi tecnici avanzati di radioprotezione alle imprese e alla PA</li> <li>- <b>REL.OS.01</b> - Rafforzare il posizionamento e l'immagine dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare verso la crescita e la competitività imprese, associazioni di categoria, PA e cittadini, 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</li> </ul>

All'AS5 *“Gestione delle risorse, con particolare attenzione all’efficienza operativa, alla semplificazione delle procedure interne, allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane”* sono associati gli OS di carattere trasversale, tesi ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi propri dell’ente, secondo quanto stabilito dalla Direttiva di indirizzo del MASE - Art. 1, comma 2, lettere da b) a f).

Tali obiettivi, che impattano sul funzionamento generale dell’ENEA a supporto delle attività di ricerca, afferiscono sia alle Strutture tecnico-scientifiche che alle Strutture amministrative-gestionali e sono finalizzati ad assicurare la razionalizzazione dell’utilizzo delle risorse, la trasparenza amministrativa e l’uniformità delle procedure al fine di ottenere un sempre più efficace monitoraggio e controllo delle entrate e della spesa, a realizzare una effettiva ottimizzazione del rapporto tra costi e risultati, ad attuare procedure di controllo di gestione interno, di gestione dei rischi e di valutazione dei progetti di ricerca e dei risultati conseguiti, a razionalizzare l’organizzazione interna, in particolare delle strutture centrali, al fine di un ulteriore miglioramento della loro efficienza e funzionalità e a verificare l’operatività delle strutture dell’Ente presenti sul territorio nazionale e il loro grado di efficienza nel rapporto col territorio.

Concorrono quindi a questa area strategica la Direzione TTEC, la Direzione DIGIT, la Direzione APR, la Direzione ISER e le direzioni amministrative (PER, LEGALT, ABF, DIRGEN)

**Tabella 7 - AS5 e OS di carattere “trasversale”**

AS5
Gestione delle risorse, con particolare attenzione all’efficienza operativa, alla semplificazione delle procedure interne, allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane
<p style="text-align: center;"><b>OS trasversali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ottimizzare l’utilizzo delle risorse in relazione al valore dei risultati</b></li> <li>- <b>Accrescere l’efficienza operativa innalzando la qualità dei processi amministrativo-contabili e garantendo la sicurezza sul lavoro</b></li> <li>- <b>TTEC.OS.01-</b> Promuovere e valorizzare il ruolo dell’ENEA nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e del tessuto produttivo/industriale e finanziario</li> <li>- <b>TTEC.OS.02</b> - Assicurare la tutela delle conoscenze e competenze tecnico-scientifiche avanzate e della proprietà intellettuale dell’ENEA attraverso il supporto alla predisposizione di istituti giuridico-legali</li> <li>- <b>TTEC.OS.03</b> - Assicurare il supporto agli organi di vertice nella cura delle relazioni nazionali ed internazionali con controparti pubbliche e private, attraverso il coordinamento delle iniziative nel settore della Cooperazione allo Sviluppo e della rete INI-ILO Network Italia, svolgendo anche le funzioni di LEAR con gli uffici CE e l’elaborazione di reportistiche sulla performance ENEA nei programmi e progetti, di ricerca e non, finanziati dall’Unione Europea</li> <li>- <b>DIGIT.OS.01-</b> Presiedere l’ufficio per il digitale e attuare azioni di pianificazione, coordinamento, indirizzo, promozione e monitoraggio per la transizione alla modalità operativa digitale e la realizzazione di un’amministrazione digitale e aperta</li> <li>- <b>DIGIT.OS.02</b> - Assicurare le attività con particolare riferimento agli obblighi derivanti dal Regolamento (UE) 2016/679, nonché da altre disposizioni comunitarie o nazionali relative al trattamento e alla protezione dei dati personali, gli adempimenti del Responsabile Protezione Dati (RPD) ENEA e il ruolo di promotore della conformità dei trattamenti dei dati personali in ENEA alla normativa comunitaria e nazionale vigente</li> </ul>

**Tabella 8 - Associazione OS e AS**

Struttura	OS	AS				
		AS1	AS2	AS3	AS4	AS5
		AS1 “Ricerca (scientifica e istituzionale) applicata ai fini della transizione ecologica, dell’innovazione e tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile”	AS2 “Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica Amministrazione, e attuazione delle misure del PNRR, del PNIEC e di Mission Innovation e del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale per il triennio 2025-2027”	AS3 “Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza”	AS4 “Trasferimento dei risultati e dei prodotti della ricerca, delle tecnologie, delle competenze e servizi tecnici avanzati al sistema delle imprese, alla Pubblica Amministrazione e al sistema sociale”	AS5 “Gestione delle risorse, con particolare attenzione all’efficienza operativa, alla semplificazione delle procedure interne, allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane”
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			X		
	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		X	X		
	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 e s.m.i.					X
	NUC.OS.04 - Sviluppare le tecnologie basate sull’utilizzo di radiazioni ionizzanti e non per applicazioni alla security, all’antifrode, alla				X	

	conservazione dei beni culturali, al monitoraggio ambientale, alla fotonica e al biomedicale					
TERIN	TERIN.OS.01 - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili	X	X	X		
	TERIN.OS.02 - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno	X	X	X	X	
	TERIN.OS.03 - Sviluppare tecnologie, sistemi e modelli per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia	X	X	X	X	
SSPT	SSPT.OS.01 - Sviluppare e implementare tecnologie, metodologie e strumenti per l'economia circolare e per l'industria manifatturiera sostenibile	X	X			
	SSPT.OS.02 - Sviluppare e implementare modelli, osservazioni, tecnologie per l'adattamento al cambiamento climatico e la prevenzione degli impatti antropici sui territori, nelle città e nei Paesi in Via di Sviluppo	X	X		X	
	SSPT.OS.03 - Sviluppare ed implementare tecnologie e strumenti per sistemi agroalimentari sostenibili e soluzioni biotecnologiche per applicazioni in ambito biomedico, food e no-food per meglio finalizzare il rapporto tra agricoltura e energia	X	X		X	
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	X	X			
	DUEE.OS.02 - Incrementare le attività di R&S nell'ambito dell'efficienza energetica	X	X			
	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				X	
TTEC	TTEC.OS.01 - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e del tessuto produttivo/industriale e finanziario	X			X	X
	TTEC.OS.02 - Assicurare la tutela delle conoscenze e competenze tecnico-scientifiche avanzate e della proprietà intellettuale dell'ENEA attraverso il supporto alla predisposizione di istituti giuridico-legali				X	X

	TTEC.OS.03 - Assicurare il supporto agli organi di vertice nella cura delle relazioni nazionali ed internazionali con controparti pubbliche e private, attraverso il coordinamento delle iniziative nel settore della Cooperazione allo Sviluppo e della rete INI-ILO Network Italia, svolgendo anche le funzioni di LEAR con gli uffici CE e l'elaborazione di reportistiche sulla performance ENEA nei programmi e progetti, di ricerca e non, finanziati dall'Unione Europea					X
IRP	IRP.OS.01 - Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale					X
	IRP.OS.02 - Fornitura di servizi tecnici avanzati di radioprotezione alle imprese e alla PA					X
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				X	
	UTA.OS.02 - Realizzare il Piano di Intervento infrastrutturale straordinario per le stazioni italiane in Antartide in ottemperanza al Decreto Ministeriale n. 459 del 10 maggio 2023				X	
DIGIT	DIGIT.OS.01 - Presiedere l'ufficio per il digitale e attuare azioni di pianificazione, coordinamento, indirizzo, promozione e monitoraggio per la transizione alla modalità operativa digitale e la realizzazione di un'amministrazione digitale e aperta	X	X			X
	DIGIT.OS.02 - Assicurare le attività con particolare riferimento agli obblighi derivanti dal Regolamento (UE) 2016/679, nonché da altre disposizioni comunitarie o nazionali relative al trattamento e alla protezione dei dati personali, gli adempimenti del Responsabile Protezione Dati (RPD) ENEA e il ruolo di promotore della conformità dei trattamenti dei dati personali in ENEA alla normativa comunitaria e nazionale vigente					
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 verso la crescita e la competitività imprese, associazioni di categoria, PA e cittadini, attraverso l'offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, ma anche					X

	tramite la valorizzazione del patrimonio di conoscenze e di risultati della ricerca					
--	---	--	--	--	--	--

<b>Obiettivi Trasversali</b>  <b>Strutture tecnico scientifiche e amministrativo gestionali (TTEC, DIGIT, APR, ISER, ABF, LEGALT, PER, DIRGEN)</b>	Ottimizzare l'utilizzo delle risorse in relazione al valore dei risultati					X
	Accrescere l'efficienza operativa innalzando la qualità dei processi amministrativo-contabili e garantendo la sicurezza sul lavoro					X

#### **4.4 Gli obiettivi organizzativi**

##### **FORMAZIONE E CRESCITA PROFESSIONALE**

L'ENEA considera la formazione come uno strumento indispensabile, per il quale è necessario un approccio strategico che consenta di bilanciare le attività già realizzate o in itinere per il raggiungimento dei tradizionali obiettivi di sviluppo delle competenze del personale e di aggiornamento professionale con le nuove esigenze derivanti dai processi di innovazione in atto nell'organizzazione del lavoro e con gli obiettivi posti dalle recenti Direttive del Ministro per la Funzione Pubblica del 23 marzo 2023, 28 novembre 2023 e 14 gennaio 2025.

La formazione è utile non solo al raggiungimento degli obiettivi di crescita professionale ma anche, sempre più, per lo sviluppo di quelle attitudini che garantiscono la produzione di valore pubblico e il rafforzamento della cittadinanza organizzativa.

In tal senso le iniziative formative saranno impostate nell'ottica di intervento in macroaree strategiche come la transizione amministrativa, la transizione digitale e la transizione ecologica ma anche per la diffusione di valori e principi, come l'inclusione, l'etica, l'integrità e la trasparenza.

Molte delle iniziative riguarderanno direttamente la formazione correlata all'aggiornamento delle competenze professionali nelle aree ad alto rischio di corruzione (quale quella riguardante le gare di appalto). Ciò rappresenta uno degli obiettivi della prevenzione della corruzione in ENEA, in coerenza con le indicazioni dell'ANAC.

La formazione sullo sviluppo di competenze riguardanti le aree ad alto rischio corruttivo va potenziata, anche sulla base di indicazioni dell'ANAC.

Sarà inoltre sempre più curata la formazione di tipo "trasversale", per l'acquisizione di competenze di leadership e relazionali. Gli argomenti trattati riguarderanno il cambiamento organizzativo, la re-ingegnerizzazione dei processi di lavoro, la comunicazione efficace, il lavoro di gruppo, la misurazione e la valutazione della performance, il problem solving, la prevenzione e la gestione dei conflitti.

Si continuerà a garantire l'aggiornamento professionale obbligatorio di figure professionali specifiche (DPO, avvocati, ingegneri) così come la conoscenza delle novità nelle materie del diritto amministrativo, della legislazione del lavoro, della contabilità pubblica e della prevenzione della corruzione nelle PA, visto l'ampliamento dei ruoli e delle responsabilità assegnate al dipendente pubblico. In applicazione della legge n. 190/2012 e s.m.i., pertanto, l'ENEA continuerà a fornire ai dipendenti un quadro complessivo e organico delle misure di contrasto alla corruzione nonché indicazioni per la corretta applicazione delle norme sugli obblighi di trasparenza, come previsto dal Piano Nazionale Anticorruzione e dalla sezione "Rischi corruttivi e trasparenza" del PIAO dell'ENEA. Per le competenze digitali, saranno oggetto di percorsi formativi l'uso di strumenti di Intelligenza Artificiale, la produzione di documenti nativi accessibili, i servizi online, la sicurezza informatica, gli strumenti per il lavoro collaborativo e da remoto.

Saranno oggetto di approfondimento anche le istituzioni europee e quelle internazionali, le lingue straniere, la disciplina e il monitoraggio dei fondi europei, con specifica attenzione al PNRR, dato il coinvolgimento dell'ENEA nell'attuazione di progetti relativi a tale Piano.

Con riferimento ai destinatari, gli interventi formativi saranno rivolti a tutto il personale, con misure diverse a seconda del profilo professionale e, in un'ottica di ricambio generazionale, con specifiche azioni di onboarding dei neoassunti. A questi ultimi è inviato, sin dall'assunzione e per un proficuo inserimento nell'organizzazione, un elenco di iniziative disponibili sulla piattaforma e-learning ENEA cui poter accedere autonomamente per acquisire informazioni/nozioni circa l'igiene e la sicurezza negli ambienti di lavoro, il GDPR, la cybersecurity, il CUG, la proprietà industriale, tecniche di accessibilità e usabilità e altri strumenti ICT utili anche per la prestazione a distanza.

Varie saranno le modalità per la partecipazione alle iniziative: da remoto (e-learning, webinar) oppure blended o, in particolare quando è contemplata anche attività di tipo laboratoriale, in presenza.

È prevista l'erogazione di formazione in-house, con accesso asincrono alla piattaforma e-learning ENEA, o attraverso l'organizzazione di determinati eventi in presenza o da remoto.

Nello specifico, per il 2025, è previsto il prosieguo dell'iniziativa "Leadership e intelligenza emotiva" in stretta sinergia tra CUG, Servizi di Prevenzione e Protezione e Direzione Personale, rivolta a chi ricopre ruoli manageriali all'interno dell'ENEA con l'obiettivo di favorire una migliore comprensione del potenziale emozionale per valorizzare, gestire al meglio le relazioni, promuovere una comunicazione assertiva, motivare i collaboratori ed essere dei responsabili consapevoli, in grado di conoscere e gestire le proprie emozioni adattandole al contesto e alla situazione specifica richiesta. Per la formazione tecnico-scientifica specifica, il personale potrà fare riferimento a università, a organismi di ricerca nazionali e internazionali, a corsi e congressi organizzati da associazioni scientifiche nazionali e internazionali, e ad enti pubblici e privati, compresi gli ordini professionali.

È inoltre prevista la partecipazione di tutto il personale alle iniziative presenti sulla piattaforma Syllabus, a cui l'ENEA ha aderito sin dalla sua introduzione nel 2022, in considerazione dell'ampliamento dell'offerta formativa finalizzata al supporto dei processi di innovazione in atto nella PA.

Inoltre, è strategico il coinvolgimento dell'ENEA nei gruppi di lavoro istituiti dalla SNA, come il Club dei formatori. La partecipazione attiva a queste iniziative consente all'ENEA di condividere e orientare il percorso formativo anche nelle fasi di progettazione, sviluppo e somministrazione, per il triennio in riferimento, del Piano di Formazione per "modelli di competenze".

Buona parte della formazione attesa potrà essere realizzata a titolo gratuito (non solo attraverso la citata piattaforma Syllabus ma anche aderendo a iniziative di interesse specifico degli Enti di ricerca proposte in ambito CODIGER) o a costo contenuto (da diversi anni la SNA ha ampliato il catalogo dei corsi a cui è possibile accedere online, con costo minore rispetto agli interventi in presenza) e ciò consentirà di garantire la crescita professionale del personale nel rispetto delle risorse finanziarie disponibili.

## **RAZIONALIZZAZIONE DELLE PARTECIPAZIONI**

L'ENEA ha già da circa un decennio varato un'azione di revisione delle partecipazioni in società, consorzi ed altri soggetti di diritto privato, sulla base dell'economicità dell'azione istituzionale e valutando la fungibilità di tali mezzi con altri tipi di strumenti prettamente pubblicitici.

Oltre all'azione di riorientamento strategico l'ENEA ha dato pieno adempimento alla normativa nota come Spending Review e al successivo d.lgs. 175/2016 TUSP, che hanno inciso sull'area delle partecipate con azioni di razionalizzazione quali cessioni, liquidazioni, fusioni ed efficientamento economico e dimensionale.

Il Piano Straordinario di Revisione delle partecipate, previsto dall'art. 24 del Testo Unico è stato approvato il 20 settembre 2017 dal Consiglio di amministrazione ENEA, con l'ottica di ridurre a quanto strettamente necessario e normativamente consentito l'intervento dell'ENEA in enti di diritto privato, dismettendo le partecipazioni non in linea con i nuovi criteri di legge. Tale Piano viene aggiornato annualmente come previsto dallo stesso Testo Unico (Delibera n. 15/2018/PRES, Delibera n. 93/2019/CA, Delibera n. 75/2020/CA, Delibera n. 19/2022/CA, Delibera n. 6/2023/CA, Delibera n. 72/2023/CA) e le azioni conseguenti a tale attività e a quelle avviate in precedenza, hanno già prodotto: la cessione della quota detenuta in Eurodif, registrando anche una plusvalenza rispetto al valore storico in bilancio; la riduzione della quota in Dintec s.c.a.r.l. ad una quota minore, valorizzando con plusvalenza il capitale investito e mantenendo la partecipazione come socio tecnico; la cessione della quota di controllo in ICAS s.c.a.r.l. e la trasformazione in Spin-off partecipato, con quota di minoranza ENEA; la cessione del controllo in ISNOVA s.c.a.r.l. con rinnovamento della compagine privata; la fusione di ASTER scpa con una partecipata della Regione Emilia Romagna, confluite in ART-ER Scpa; la liquidazione del consorzio PROCOMP, delle scrl BIOSISTEMA e CERTA; lo scioglimento del Campec scrl.

Nel corso dell'anno, sono proseguite le azioni di razionalizzazione con la messa in liquidazione del Consorzio T.R.E. e la decisione di procedere con la prossima liquidazione della società FN srl. Inoltre, è in fase di valutazione l'opportunità di recedere dalla partecipata Smart Power System S.C.r.l. in caso l'auspicata riorganizzazione o razionalizzazione non avesse buon fine.

Il valore delle partecipazioni ENEA a bilancio (conto consuntivo 2023) presenta un valore di circa 2,4 milioni di euro, al netto delle cessioni avviate e concluse nell'esercizio. Non ci sono state e non sono previste azioni di ricapitalizzazione o trasferimenti finanziari netti verso le partecipate, ad eccezione dei contributi consortili dovuti per contratto, cui corrispondono entrate verso l'ENEA per attività scientifiche, e quelli fissi deliberati in assemblea, di modesta entità e ampiamente coperti dalle entrate derivanti dalle attività dei consorzi affidate ad ENEA, o quelli previsti per il funzionamento della DTT scrl, che è il veicolo attuatore del progetto DTT.

Si ricorda appunto che nel corso del 2019 è stata costituita la società DTT s.c.a.r.l. dedicata alla costruzione e gestione della macchina DTT presso il Centro di ricerche di Frascati con capitale di un milione di euro; nel febbraio 2020 è stata deliberato l'ingresso nel capitale dell'Eni spa con il 25% delle quote e nel corso del 2021 sono entrati nella compagine gli enti principali pubblici e privati coinvolti nella ricerca nel campo della Fusione a confinamento magnetico.

Ad oggi i soci fondatori sono l'ENEA con il 70% del capitale, Eni con il 25% delle quote, il consorzio CREATE, composto da Università pubbliche, con lo 0,75% del capitale; sono soci ordinari l'INFN con l'1%, il Consorzio composto da Università pubbliche RFX con lo 0,75%, le Università di Roma Tor Vergata, Tuscia, Milano-Bicocca, il CNR ed il Politecnico di Torino con lo 0,5% ciascuno ed infine il consorzio CETMA, partecipato da ENEA, con lo 0,1% delle quote di capitale.

Il comma 5 dell'art. 42 del D.L. del 19 maggio 2020, c.d. "Rilancio", ha poi autorizzato l'ENEA alla costituzione della Fondazione ENEA Tech, con una dotazione di 12 milioni di euro per il 2020, che era destinata a gestire un fondo per l'innovazione del MiSE, con una dotazione per il 2020 di 500 milioni di euro; come previsto dalla norma citata, lo statuto della costituenda Fondazione è stato

proposto al Ministero dall'ENEA, che lo ha deliberato con Delibera 44/2020 del Consiglio di Amministrazione; il MiSE lo ha formalmente approvato con Decreto ministeriale il 25 agosto 2020. La Fondazione è stata costituita nel novembre 2020 ed il fondo di dotazione, messo a disposizione dal MiSE, è stato contestualmente erogato dall'ENEA alla costituita Fondazione ENEA Tech per il funzionamento ordinario, il Fondo per l'Innovazione è stato erogato ad ENEA dal MiSE e ad oggi è ancora parzialmente nella disponibilità finanziaria dell'ENEA, essendo stati impartiti indirizzi dal Ministero in merito al suo utilizzo solo per una parte di esso.

Nel maggio 2021 il decreto Legge n. 73 del 25/5/2021, a sua volta modificato dalla legge di conversione n. 106 del 23/07/2021, ha notevolmente modificato la missione e la struttura della fondazione, che viene rinominata in Fondazione ENEA Tech e Biomedical, e vede orientata la sua finalità anche al potenziamento della ricerca, lo sviluppo e la riconversione industriale del settore biomedicale verso la produzione di nuovi farmaci e vaccini.

Ora tale scopo pubblico è stato ulteriormente modificato in senso estensivo con l'art. 11ter del D.L. 113 del 9 agosto 2024 che ha visto allargare le attività al campo dell'organizzazione e della gestione dei servizi sanitari di ricovero e cura di alta specializzazione e di eccellenza, e sottoponendola anche alla vigilanza del Ministero della Salute.

ENEA in essa, a seguito delle modifiche operate nello Statuto in conseguenza delle norme citate, esercita solo una funzione di vigilanza indiretta attraverso un componente nominato nel Collegio dei revisori.

Proseguiranno anche nel triennio le azioni di indirizzo, laddove ENEA svolge il ruolo di controllante, e di impulso e proposta, dove l'ENEA ha quote di partecipazione minoritaria, volte al massimo contenimento dei costi a carico delle risorse pubbliche, attuando quanto previsto dalla normativa in termini di assunzioni, di limiti alle retribuzioni e alle consulenze, di modalità di acquisizione di beni e servizi e compressione dei costi generali, in particolare quelli relativi agli organi societari.

Le nuove acquisizioni di quote azionarie o adesioni ad associazioni saranno limitate a quelle indispensabili per espressa previsione del bando di finanziamento ministeriale, nei casi in cui l'ENEA venga coinvolta in attività finanziate e con margini positivi accertati, come ad esempio è avvenuto con i Cluster Tecnologici Nazionali e Regionali. Queste partecipazioni saranno valutate positivamente solo se non sostituibili con altre iniziative, ispirate a criteri di massima tutela dei diritti del socio pubblico ENEA, potendo il socio pubblico esercitare il recesso al termine delle attività di ricerca senza oneri e rischi patrimoniali non previsti. Questi principi di economicità, già applicati nei trienni precedenti dall'ENEA e ribaditi dalla normativa, continueranno ad essere applicati a tutta la gestione delle partecipate nel periodo in questione, in continuità con l'azione di focalizzazione strategica del complesso delle attività dell'ENEA e in coerenza con le direttive dell'apposita sezione di controllo delle partecipate pubbliche istituita presso il MEF, congiuntamente alla Corte dei Conti, come previsto dal Testo Unico in materia di società partecipate pubbliche.

Oltre alle azioni di mero contenimento dei costi e delle responsabilità patrimoniali, una particolare azione gestionale sarà dedicata al riorientamento strategico delle attività delle partecipate, in modo da renderle - sempre più in coerenza con le attività delle strutture tecniche - strumenti applicativi delle politiche generali che l'ENEA sarà chiamata ad applicare da parte degli stakeholder istituzionali e industriali.

Le partecipate risultanti al termine del processo di valutazione e razionalizzazione dovranno essere anche uno strumento di crescita e valutazione delle varie professionalità dell'ENEA, sul terreno dei rapporti progettuali con i soggetti privati soci (PMI e grandi aziende) e con i maggiori enti pubblici nazionali coinvolti nelle varie compagini azionarie.

La massima tutela del socio pubblico caratterizzerà, come nel passato, la redazione degli statuti delle nuove iniziative, così come la modifica degli statuti di quelle esistenti, compatibilmente con la volontà degli altri soci; il monitoraggio continuo degli andamenti delle attività e dell'utilizzo delle

risorse finanziarie sarà volto a prevenire crisi aziendali, prevedendo azioni di risanamento o dismissione.

Tutte le eventuali nuove partecipazioni avranno come indice prioritario il rapporto positivo in termini di risultati attesi, costi e rischi inerenti, disegnando sin dall'ingresso o costituzione i piani di prevenzione della crisi e le strategie di uscita dell'ENEA dal veicolo societario, preservando al massimo il capitale investito.

Come previsto dalla normativa, annualmente l'ENEA valuterà la permanenza dei requisiti iniziali e valuterà l'eventuale dismissione o liquidazione delle partecipate non pienamente rispondenti a tali standard o che hanno esaurito le motivazioni originarie.

In particolare, nel periodo in questione, andranno valutati i requisiti di economicità e convenienza connessi alla prosecuzione della partecipazione dell'ENEA alle attività delle fondazioni e società costituite su specifica richiesta del MUR, quali soggetti attuatori dei singoli progetti PNRR-MUR, i cosiddetti "Hub".

Ciò, insieme alla periodica azione annuale di razionalizzazione prevista dal TUSP, potrebbe portare alla riduzione del numero complessivo delle attuali partecipate.

Continuerà l'azione di valorizzazione degli asset patrimoniali, materiali e immateriali, tale da restituire per quanto possibile il capitale pubblico conferito, come già accaduto per le dismissioni messe in atto finora, che hanno generato risultati positivi in termini di rientro finanziario.

## 5 LE RISORSE PER ATTUARE IL PIANO

### 5.1 L'evoluzione delle risorse umane

Sul tema relativo alle politiche di sviluppo del personale per il triennio 2025-2027, si rimanda all'Allegato 1, dedicato integralmente al PTFP.

### 5.2 Il potenziamento delle infrastrutture

L'ENEA ha posto da anni l'uso efficiente delle risorse finanziarie alla base del suo operato, affrontando con significativo impegno il difficile e complicato percorso di riduzione delle spese correnti in prospettiva di una riqualificazione della spesa, privilegiando l'utilizzo dell'avanzo di amministrazione a copertura di spese di investimento.

Da diversi anni è stato avviato un piano di investimento in infrastrutture di ricerca ed apparecchiature scientifiche destinato a continuare nei prossimi anni in un quadro definito e consolidato che vede il bilancio dell'ENEA solido sul piano finanziario.

L'ENEA svolge un importante ruolo nell'ambito della realizzazione dei progetti PNRR di cui è coordinatore e/o partner. Molti temi oggetto delle attività dell'ENEA, che interessano il triennio 2025-2027 risultano centrali anche nella realizzazione di progetti e strategie di investimento previste nell'attuazione del PNRR.

Per il prossimo triennio il programma di spesa rivolto agli investimenti prevede risorse pari a 272,6 milioni di euro nel 2025, 234,9 milioni di euro nel 2026 e 184,3 milioni di euro nel 2027, per un totale di 691,7 milioni di euro, di cui 398,7 milioni di euro destinati al Progetto DTT.

In riferimento al Progetto DTT sono previste inoltre spese per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al progetto DTT e spese propedeutiche alla costruzione che riguardano prevalentemente interventi infrastrutturali pari a 6,3 milioni di euro nel 2025, 8,7 milioni di euro nel 2026 e 10 milioni di euro nel 2027.

Infine, si prevedono, per l'esercizio 2025 investimenti per le strutture dei Centri di ricerca pari a 14 milioni di euro destinati ad interventi di efficientamento energetico, di messa in sicurezza di edifici e infrastrutture e di riqualificazione e ristrutturazione edilizia, per passare nel 2026 a 10,4 milioni di euro a 2,4 nel 2027.

**Tabella 9 - Principali interventi sulle infrastrutture di ricerca**

<b>DIPARTIMENTO UNITÀ PER L'EFFICIENZA ENERGETICA (DUÉE)</b>	
<b>Infrastruttura</b>	<b>Intervento previsto</b>
"Sapiente", impianto poligenerativo a fonte rinnovabile con accumuli termici ed elettrici per studiare nuove logiche di gestione e ottimizzazione per l'efficientamento energetico degli edifici (Centro Ricerche Casaccia)	Installazione di una pompa di calore ad alta temperatura e aggiornamento del sistema di gestione
Impianto di poligenerazione (realizzato come ampliamento dell'impianto di solar cooling presso il centro sperimentale dell'Università di Bari)	Nessuno sviluppo previsto
<b>DIPARTIMENTO NUCLEARE (NUC)</b>	
<b>Infrastruttura</b>	<b>Intervento previsto</b>
Divertor Tokamak Test facility (DTT), macchina Tokamak superconduttiva che ha l'obiettivo di fornire un contributo alla soluzione del problema dei carichi termici sulle pareti di un reattore a fusione. Consentirà lo studio di diverse configurazioni magnetiche e la sperimentazione di diversi materiali (Centro Ricerche Frascati)	Progettazione esecutiva e avvio realizzazione del sistema di confinamento magnetico e del sistema di riscaldamento aggiuntivo

Reattore di ricerca TRIGA RC-1 (Centro Ricerche Casaccia)	Interventi per la realizzazione ed esecuzione per la messa a norma e in sicurezza dell'edificio e degli impianti rilevanti: interventi di miglioramento/ammodernamento delle infrastrutture civili, degli impianti elettrici e dei sistemi di controllo e gestione del reattore. Adeguamento Altezza Ringhiere e corrimano Ballatoi Edificio Reattore per adeguamento normativa sulla sicurezza. Adeguamento Carroponte per normativa sulla sicurezza
Laboratorio di Caratterizzazione Radiologica (Centro Ricerche Casaccia)	Interventi di recupero servizi igienici e spogliatoio. Interventi di recupero parete interna SAS Locale 19 per presenza crepe. Rafforzamento pareti edificio. Manetta acqua esterno ed eventuali altre attività connesse alla Modifica del Nulla Osta e ottenimento CPI. Rifacimento pavimentazione Locale 19. Ed. C43: impermeabilizzazione, bonifica amianto, rifacimento servizi elettrici, idrici e gas tecnici ai fini della realizzazione di un laboratorio freddo ed uno per le qualifiche su matrici per il condizionamento/immobilizzazione rifiuti radioattivi.
Reattore di ricerca T.A.P.I.R.O. (Centro Ricerche Casaccia)	Indizione Bando di gara per la messa a norma e in sicurezza dell'edificio e degli impianti rilevanti. Adeguamento Impianto Antincendio ai fini dell'ottenimento del CPI e attività connesse Interventi di miglioramento/ammodernamento delle infrastrutture civili, degli impianti elettrici e dei sistemi di controllo e gestione del reattore. Inserimento/Adeguamento Ringhiere terrazzo per adeguamento normativa sulla sicurezza. Realizzazione Intonaci esterni perché ammalorati. Interventi di recupero servizi igienici
Impianto Calliope (Centro Ricerche Casaccia)	Intervento rifacimento tetto posto sopra l'impianto stesso. Sostituzione Carroponte. Adeguamento Impianto Antincendio ai fini dell'ottenimento del CPI.
Impianto VAPORE (Centro Ricerche Casaccia)	Interventi per l'eliminazione delle infiltrazioni di acqua nella zona interrata delle pompe. Ripristino delle porte carraie bloccate. Revisione e messa norma di tutto l'impianto elettrico. Realizzazione di una nuova sala controllo in prossimità della hall tecnologica. Interventi sulla cabina di trasformazione per incremento della potenza di alimentazione dei riscaldatori fino a 3 MW e sostituzione del trasformatore con uno da 4000 VA. Adeguamento della dorsale di media tensione che porta corrente dalla rete alla cabina di trasformazione. Upgrade impianto con rifacimento sistemi di regolazione e controllo e quadri elettrici di impianto. Rifacimento del sistema di depressurizzazione del vapore.
Laboratori NUC collocati nell'area di costruzione DTT (Centro Ricerche Frascati)	Trasferimento in altra area e messa in sicurezza dei laboratori
Laboratorio di caratterizzazione fili superconduttori (Centro Ricerche Frascati)	Acquisto di un "Focused Ion Beam"
Frascati Coil Cold Test Facility per il collaudo di magneti superconduttori di grossa taglia (Centro Ricerche Frascati)	In fase di costruzione
Laboratorio Diagnostiche neutroniche per ITER (Centro Ricerche Frascati)	Adeguamento laboratorio e approvvigionamento componenti e strumentazione per attività di prototipazione
Laboratorio HRP (Centro Ricerche Frascati)	Ristrutturazione edilizia e adeguamento impianti. Predisposizione di un'area dedicata alla realizzazione di prototipi di unità affacciate al plasma (divertore) di reattori a fusione (anche nell'ottica della realizzazione dei divertori per DTT). Realizzazione dell'impianto di raffreddamento ad acqua, dell'impianto alta pressione di argon, delle cabine elettriche (3x30 kW). Realizzazione di un laboratorio di chimica per la preparazione delle superfici. Allestimento di

	una zona magazzino materiali e una zona pulita di assemblaggio.
Uffici laboratorio HRP piano 1 edificio F12 centro di Frascati	Ristrutturazione edilizia e rifacimento impianti di riscaldamento e rinfrescamento e sostituzione infissi.
Laboratorio Materiali, giunzioni e metallografia (Centro Ricerche Frascati)	Ristrutturazione edilizia, rifacimento impianto di riscaldamento e sostituzione infissi
Laboratorio Chimica (Centro Ricerche Frascati)	Ristrutturazione edilizia, rifacimento impianto di riscaldamento e sostituzione infissi
Officina meccanica piano terra e annesso Magazzino Materiali edificio F31 (Centro Ricerche Frascati)	Rifacimento impermeabilizzazione tetto e ristrutturazione interni. Sostituzione infissi Bonifica ambienti
Laboratorio HOTNES (Centro Ricerche Frascati)	Adeguamento laboratorio e approvvigionamento componenti e strumentazione
Impianto Generatore Neutroni FNG (Centro Ricerche Frascati)	Manutenzione straordinaria parapetti, cancello e porta di accesso edificio FNG, Unità di Trattamento Aria (UTA), deumidificazione. Aggiornamento sistemi di alimentazione e da vuoto dell'impianto generatore FNG
CIRCE, impianto sperimentale a metallo liquido pesante (Lead Bismuth Eutetic) per la qualifica di componenti e codici nell'ambito dello sviluppo della tecnologia dei reattori veloci di IV generazione e dei trasmutatori di scorie (Centro Ricerche Brasimone), inserito nell'ambito della collaborazione ENEA-newcleo	Installazione Sezione di Prova per interazione LBE-acqua in pressione per simulare Steam Generator Tube Rupture (SGTR) event per reattori LFR nell'ambito del progetto LESTO.
NACIE-UP, impianto sperimentale a metallo liquido pesante (piombo) per la qualifica di componenti e codici nell'ambito dello sviluppo della tecnologia dei reattori veloci di IV generazione (Centro Ricerche Brasimone), inserito nell'ambito della collaborazione ENEA-newcleo	Installazione sezione di prova per la caratterizzazione dello scambio termico in generatori di vapore innovativi. Caratterizzazione sistemi di controllo dell'ossigeno e pompe elettromagnetiche a magneti permanenti.
SOLEAD, impianto sperimentale a metallo liquido pesante (piombo) per la qualifica di componenti e codici nell'ambito dello sviluppo della tecnologia dei reattori veloci di IV generazione (Centro Ricerche Brasimone), inserito nell'ambito della collaborazione ENEA-newcleo	Esecuzione di campagne sperimentali per la caratterizzazione della diffusione di ossigeno in piombo. Refurbishment per la conversione in un impianto per la qualifica dei sistemi di fuel handling in piombo.
Impianto PLD (Pulsed Laser Deposition) (Centro Ricerche Brasimone)	Progettazione esecutiva e realizzazione impianto per la realizzazione di coating in allumina mediante deposizione laser per applicazioni nucleari (guaine combustibile LFR).
Impianto TRIEX-II, dedicato allo sviluppo, studio e qualifica dei componenti relativi all'estrazione del Trizio dal PbLi (Centro Ricerche Brasimone)	Lavaggio chimico dell'impianto per installazione di Gas Liquid Contactor per caratterizzazione (2025). Installazione di sezione di prova di WCLL per caratterizzazione dei rivestimenti selezionati per PbLi fluente (2024). Manutenzione carro ponte e adozione radiocomando di controllo remoto. Rimozione lana di roccia da vecchio riscaldatore a gas in disuso della hall sperimentale (Progetto EUROfusion).
Impianto HELENA per lo studio della tecnologia dei metalli liquidi pesanti (Centro Ricerche Brasimone)	Test sperimentali sulla sezione di prova FPS-FIV per lo studio delle vibrazioni fluido-indotte di piombo in fascio di barrette (Progetto PASCAL). Sostituzione pannelli vetroresina e plexiglass della hall HELENA lato strada. Rimozione vecchio impianto luce. Riposizionamento di porzione della nuova illuminazione.
Impianto IELLLO per lo studio delle tecnologie del PbLi (Centro Ricerche Brasimone)	Nel 2024 ENEA e CEA hanno firmato un loan agreement per testare strumentazione (trasduttori di pressione e misuratori di livello) in PbLi sull'impianto IELLLO. Alla loro consegna, l'impianto verrà modificato in modo da permettere la installazione della nuova strumentazione da testare. L'attività è finanziata ed effettuata nell'ambito del progetto EUROfusion.
Impianto PERI II per la caratterizzazione della permeazione del trizio sui materiali (Centro Ricerche Brasimone)	Nel 2025 nell'ambito di un contratto con il Politecnico di Torino si testeranno provini di materiale di interesse per la fusione nucleare sia nudi che ricoperti di coatings per limitare la permeazione di trizio attraverso tali materiali ricoperti. L'impianto PERI II attualmente installato presso la hall sperimentale SOLEAD dovrà essere spostato all'interno del

	laboratorio caratterizzazione fisico-chimica dei materiali. Si rende pertanto necessario adeguare la parte di laboratorio in cui l'apparecchiatura dovrà essere installata. Ambito progetto EUROfusion.
Impianto sperimentale a metallo liquido pesante (piombo) denominato PRECURSOR, per la qualifica di componenti e codici a supporto dello sviluppo della tecnologia dei reattori veloci di IV generazione LFR – Gen IV, nell'ambito della collaborazione ENEA - Newcleo (Centro Ricerche Brasimone)	Progettazione esecutiva e installazione impianto, incluso di gruppo turbo-alternatore.
Laboratorio di Chimica e Impianto sperimentale a metallo liquido pesante (piombo) per la caratterizzazione dei materiali per lo sviluppo della tecnologia dei reattori veloci di IV generazione LFR – Gen IV, nell'ambito della collaborazione ENEA - Newcleo (Centro Ricerche Brasimone)	Esecuzione campagne sperimentali impianto CORE-1 e CAPSULE. Installazione e commissioning impianto CORE-2. Installazione laboratorio prove materiali MATLAB.
Impianto sperimentale a metallo liquido pesante (piombo) denominato OTHELLO, per la qualifica di componenti e codici a supporto dello sviluppo della tecnologia dei reattori veloci di IV generazione LFR – Gen IV, nell'ambito della collaborazione ENEA - Newcleo (Centro Ricerche Brasimone)	Progettazione esecutiva e installazione impianto.
Sistemi laser scanner per interventi nel settore dei Beni culturali (Centro Ricerche Frascati)	Up-grading di 3 sistemi prototipali per diagnostiche remote ottiche e spettroscopiche (E-RHIS Lazio).
Istituto di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (Centro Ricerche Casaccia)	Sistemazione laboratori ed. T11 e T17 per ripresa attività dosimetria delle alte dosi e metrologia dei neutroni. Potenziamento attrezzature: nuovo impianto per irraggiamenti neutronici all'ed. T17, nuovo irraggiatore con sorgente di Co-60 all'ed. T11, nuovo impianto di irraggiamento per dosimetria con raggi X di basse energie all'ed. T05. Aggiornamento parco sorgenti all'ed. T05: sorgenti di Co-60 e Cs-137 per dosimetria in radioprotezione.
Impianto sperimentale TMD (Thermo-Mechanical Demonstrator), nell'ambito delle attività Sorgentina RF per la produzione di Mo-99, per la caratterizzazione sperimentale del sistema di rimozione rotante del calore proveniente da una sorgente ionica con potenza 250 kW (CR Brasimone)	Realizzazione impianto elettrico di potenza, progettazione e fornitura del sistema rotante, del sistema di riscaldamento a induzione (con annesso chiller) e del circuito di raffreddamento secondario ad acqua, realizzazione opere edili accessorie per le installazioni. L'impianto è stato completato.
Impianto IS (Ion Source), nell'ambito delle attività Sorgentina RF per la produzione di Mo-99, per la caratterizzazione sperimentale del fascio di H <sup>+</sup> della sorgente ionica con potenza 250 kW (CR Brasimone)	Acquisto di un acceleratore di ioni di idrogeno e sistemi ausiliari per vuoto e alimentazione elettrica degli stadi di estrazione e accelerazione. Acquisto di un sistema beam dump per l'intercettazione del fascio. Adeguamento dell'impianto elettrico, adeguamento del circuito di raffreddamento esterno, fornitura del sistema di condizionamento ad aria per la grounded enclosure (locale quadri e motori per la sorgente ionica).
Laboratorio LINC-ER (progetto regionale) per la caratterizzazione di generatori compatti di neutroni (Centro Ricerche Brasimone)	Messa in esercizio laboratorio chimico biologico (verifiche impianti, scarichi, antincendio, sensori per idrogeno, ossigeno). Microscopio ottico, spettrofotometro FTIR.
Laboratorio Tracciabilità	Spettrometro laser deltaC13
Centro Dati Nazionale CTBT (Tecnopolo) (Centro Ricerche Bologna)	Allattamento Sala National Data Centre e Emergency Preparedness, server, workstation, NAS, schermi.
Laboratorio Automazione e Controllo per sensori nucleari e monitoraggio ambientale per installazione su droni customizzati nell'ambito del Progetto EXADRONE. Implementazione centro addestramento per droni in modalità BVLOS in collaborazione con ENAC (Centro Ricerche Brasimone)	Realizzazione corsi formazione in ambito centro di addestramento EXADRONE. Upgrade attrezzature di volo (droni). Upgrade attrezzature laboratorio automazione e controllo per attività di ricerca su sensori wireless per impianti LFR.
Sistemi antifrode da campo e in-line (Centro Ricerche Frascati)	Dimostrazione validazione dei prototipi da campo e in-line del sistema laser fotoacustico miniaturizzato portatile (TECHEA)
Laboratorio ACP, Impianto TECHEA di irraggiamento per trattamento dei tumori della mammella – Edificio Sincrotrone ((Centro Ricerche Frascati)	Adeguamento del sistema per estensione ad applicazioni in ambito aerospazio basate su irraggiamenti con elettroni di energia compresa tra 1 e 3 MeV.

LIFUS5/Mod3, impianto sperimentale a metallo liquido pesante (PbLi, LBE), dedicato allo studio dell'interazione metallo liquido/acqua e allo sviluppo e validazione di modelli numerici per la simulazione. Diviso in due parti: parte A fluido di processo LBE e parte B fluido di processo PbLi (Centro Ricerche Brasimone)	Attività sperimentale in corso per l'esecuzione dei test series F WPSAE (progetto EUROfusion). Forniture del PbLi, del compressore e rinnovamento della strumentazione sono necessarie per il completamento della campagna sperimentale (Progetto EUROfusion).
Impianto LIFUS5/Mod4 dedicato alla simulazione dei transitori di sicurezza del circuito PbLi del WCLL TBM di ITER con particolare riferimento alla "in-box-LOCA" (Interazione PbLi / acqua) (Centro Ricerche Brasimone)	Progettazione esecutiva, forniture delle valvole, della strumentazione, delle sezioni di prova, assemblaggio dell'impianto sperimentale, e adeguamento della hall sperimentale che lo ospiterà. L'impianto sarà caratterizzato da un circuito a PbLi in pressione, un set di sezioni di prova dove si simula la rottura del tubo di refrigerazione dell'acqua dentro il metallo liquido. Fa parte della piattaforma W-HYDRA. Attività in ambito Progetto EUROfusion.
Impianto sperimentale ad acqua Water Loop, dedicato alla qualifica e alla simulazione del WCLL BB di DEMO e del TBM di ITER, incluso il suo sistema di refrigerazione principale (WCS) (Centro Ricerche Brasimone)	Progettazione esecutiva, forniture delle pompe, delle valvole, della camera da vuoto, del sistema di demineralizzazione, dell'EB-gun, della strumentazione e costruzione dell'impianto. Contratti di lavori per l'installazione degli impianti elettrici di potenza e dei servizi. L'impianto sarà caratterizzato da una potenza massima di 1 MW, da un sistema primario e secondario ad acqua in pressione monofase, da un sistema terziario per la rimozione del calore tramite torre evaporativa. Sarà dotato inoltre di una camera da vuoto ed un Electron Beam gun 800 kW capace di simulare il carico termico dei componenti affacciati al plasma. Sarà accoppiato al LIFUS5/Mod4 (piattaforma W-HYDRA). Attività in ambito Progetto EUROfusion.
Impianto sperimentale ad acqua STEAM, dedicato alla qualifica di grandi componenti, allo sviluppo e validazione di modelli e codici numerici, dei sistemi controllo, alla caratterizzazione di componenti soggetti a rapide variazioni del carico, con particolare riferimento al funzionamento pulsato tipico dei reattori a fusione (Centro Ricerche Brasimone)	Progettazione esecutiva, forniture delle pompe, delle valvole, della strumentazione e costruzione dell'impianto. Contratti di lavori per l'installazione degli impianti elettrici di potenza e dei servizi. L'impianto includerà un sistema primario in pressione monofase e secondario a vapore surriscaldato. Il primario sarà caratterizzato da un riscaldatore elettrico e un generatore di vapore (lo stesso previsto nel progetto DEMO per il WCLL BB) per una potenza massima di 3 MW.
Laboratorio NUC-ING-ITM: hall RACHEL per la chimica dei metalli liquidi (Centro Ricerche Brasimone)	Ampliamento del laboratorio nella adiacente hall ex-cabina elettrica in Palazzina Ingresso del C.R. Brasimone. Contestuale messa a norma in termini di sicurezza delle attrezzature di laboratorio. Adeguamenti opere civili.
Laboratorio NUC-ING-PTM: Impianto per la deposizione di rivestimenti per Atomic Layer Deposition (ALD) (Centro Ricerche Brasimone)	Installazione di un nuovo impianto per la deposizione di rivestimenti per Atomic Layer Deposition (ALD) ed attrezzature ancillari.
Laboratorio NUC-ING-ITM, hall sperimentale ISI ricollocazione dell'Impianto per prove di corrosione in Pb stagnante BID1 (Centro Ricerche Brasimone)	Ricollocazione dell'Impianto per prove di corrosione in Pb stagnante BID1 nella hall sperimentale ISI. Adeguamento della hall sperimentale.
Laboratorio NUC-ING-PTM, microscopio elettronico (Centro Ricerche Brasimone)	Approvvigionamento di un nuovo microscopio elettronico. Adeguamento del laboratorio che lo ospiterà.
Laboratorio NUC-ING-PTM, caratterizzazione fisico-chimica dei materiali	Messa in operazione di DSC e ICP ottico per caratterizzazione materiali nell'ambito dei work package MAT, PRD e BB del progetto EUROfusion e del progetto INNUMAT. Adeguamento del laboratorio in cui tale strumentazione è installata.
Laboratorio NUC-ING-PTM, sistema di prova Giunone (Centro Ricerche Brasimone)	Sostituzione del sistema oleodinamico, aggiornamento della linea di adduzione azoto e del sistema di acquisizione dati. Il sistema di prova verrà impiegato per testare a fatica 2 mock-up del solenoide centrale da installare nella Divertor Tokamak Test facility (DTT).
Laboratorio MNF, infrastruttura per lo sviluppo e la realizzazione di rivelatori di radiazione, dosimetri e sensori (Centro Ricerche Frascati)	Adeguamento quadro elettrico e blindosbarra Ed.10. Adeguamento delle infrastrutture per la crescita e caratterizzazione di film per rivelatori di radiazione e per lo sviluppo di sensori. Upgrade di un sistema di microscopia ottica in luce bianca e del sistema di misurazione del tempo di vita della fotoluminescenza.

Laboratorio MNF, impianto Lucifero e relativo laboratorio (Centro Ricerche Frascati)	Adeguamento del sistema di distribuzione gas e del sistema laser a CO <sub>2</sub> per apparato di sintesi laser di nanopolveri.
Laboratorio MNF, facility interferometria olografica e sensori in fibra ottica (Centro Ricerche Frascati)	Upgrade delle infrastrutture di sviluppo e caratterizzazione di sensori in fibra ottica.
Laboratorio MNF, facility di sintesi di nanotubi e spettroscopia Raman e relativo laboratorio (Centro Ricerche Frascati)	Upgrade del sistema di micro-spettroscopia confocale Raman con microscopia a forza atomica e TERS.
Laboratorio ACP, Impianto TOP-IMPLART infrastruttura per lo sviluppo di macchina acceleratrice per protonterapia – Edificio Sincrotrone (Centro Ricerche Frascati)	Adeguamento della Sala di Controllo Adeguamento sistema aerazione bunker. Acquisizione e posa in opera di attrezzature e sistemi relativi alle linee di gas necessari al corretto funzionamento in sicurezza dell'impianto. Upgrade di energia da 71 a 83 MeV.
Laboratorio ACP, Impianto REX per irraggiamenti con elettroni e raggi X– Edificio Sincrotrone (Centro Ricerche Frascati)	Ampliamento della camera di irraggiamento.
Laboratorio DIM: facility di spettroscopia laser e del relativo laboratorio (Centro Ricerche Frascati)	Ammodernamento della facility attualmente in uso (Ed. 9) porta carraia.
Laboratorio DIM: facility di fotonica quantistica e del relativo laboratorio	Adeguamento impianto condizionamento alle esigenze sperimentali (T < 22-24 C).
Laboratorio DIM: facility di diagnostiche di metrologia ottica e del relativo laboratorio	Ammodernamento degli impianti di distribuzione della potenza elettrica (blindsbarra).
Laboratorio DIM: facility di diagnostiche biologiche e del relativo laboratorio	Citofluorimetro morfologico per il potenziamento dei sistemi di diagnostica in ambito della caratterizzazione microbiologica
Laboratorio DIM: infrastruttura per prove di strumentazione optoelettronica in ambiente e subacqueo e terrestre di sistemi laser scanner a prestazioni non convenzionali	Ammodernamento della facility attualmente in uso (Giasone) porta carraia, infissi, carro ponte, riscaldamento/raffreddamento.
Laboratorio spettroscopia fotoacustica DIM, infrastruttura di ricerca afferente alla rete europea METROFOOD per la qualità e sicurezza alimentare (Centro Ricerche Frascati)	Rifacimento degli infissi esterni per il mantenimento di condizioni di lavoro all'interno del laboratorio adeguate alle specifiche richieste dagli strumenti
Laboratorio DIM - Magazzino stoccaggio materiali metallici	Rifacimento copertura locale, pavimento e adeguamento impianti.
Macchina sperimentale PROTO-SPHERA, Fase 2. Esperimento per lo studio dell'iniezione di elicità e delle riconessioni magnetiche finalizzato alla produzione di plasmi in configurazione toroidale sia per la produzione di energia in modo stazionario sia per la propulsione spaziale (Centro Ricerche Frascati)	Spostamento della macchina in altro edificio; interventi di potenziamento della macchina esistente; interventi di potenziamento dei sistemi di diagnostica.
Infrastruttura LUX (Centro Ricerche Frascati), irraggiamenti di materiali innovativi di interesse scientifico e tecnologico, test e calibrazione di rivelatori e componenti ottici, con radiazioni dal visibile ai raggi X molli. Impianti che la compongono: la sorgente impulsata DPP (Discharge produced Plasma) a scarica elettrica in gas (EUV, UV e visibile); l'impianto dedicato ad irraggiamento solare di interesse per lo spazio, attrezzato sia con lampada al mercurio (UV-IR) che con lampada a LED (UV extra-atmosferico); l'impianto per irraggiamenti con array di LED UV-C su piante per effetto Ormesi ed altri materiali; l'impianto EGERIA, laser-plasma (EUV, raggi X molli), con apparato (MET) per litografia nell'EUV a 100 nm ed i suoi laser ad eccimeri di alimentazione	Sistemazione del locale che ospita la DPP, aggiornamento e potenziamento degli impianti che la compongono; aggiornamento impianti irraggiamenti solari; riattivazione, aggiornamento e potenziamento dell'impianto Egeria.
Laboratorio di sviluppo THz-TDS del CR Frascati per diagnostiche del plasma, test di materiali ed altre applicazioni avanzate nell'ambito della spettroscopia con onde millimetriche e submillimetriche (Centro Ricerche Frascati)	Potenziamento e rinnovo delle strumentazioni optomeccaniche ed elettroniche esistenti. Acquisto di un laser IR al femtosecondo. Aggiornamento e potenziamento delle strumentazioni esistenti. Acquisizione di sistemi di controllo avanzati. Sviluppo prototipale.
Laboratorio Prototipi portatili basati su tecnologie THz per applicazioni avanzate nel campo dei materiali, delle diagnostiche, dei beni culturali e dell'agrifood con onde millimetriche e submillimetriche (Centro Ricerche Frascati).	Ripristino funzionalità sistema laser Ti:Sa MIRA per integrazione con Amplificatore. Aggiornamento e potenziamento delle strumentazioni esistenti. Acquisizione di sistemi di controllo avanzati. Sviluppo prototipale.
Laser ad Elettroni Liberi (FEL) composto da Microtrone da 5 MeV ed ondulatore magnetico di 8 periodi. Applicazioni nel campo della biologia, Beni Culturali, dispositivi a stato solido e per le	Interventi di ammodernamento e potenziamento della strumentazione esistente. Riparazione sistema da vuoto. Realizzazione nuovi sistemi di diagnostica.

procedure in ambito di Sicurezza Nazionale (Centro Ricerche Frascati)	Modifica della camera da vuoto del Microtrone. Realizzazione cavità risonante a radio-frequenza per un sistema di recupero di energia degli elettroni.
Laboratorio NIXT per calibrazioni di strumenti e rivelatori con tubi a raggi X da 2 a 120 KeV, sia per imaging che per spettroscopia. Sviluppo e test di rivelatori, sia a gas che a stato solido, con piccole sorgenti radioattive per rivelazione di radiazione gamma, neutroni e particelle cariche (Centro Ricerche Frascati).	Nuovo cabinet schermato per raggi X. Nuovo tubo a raggi X a 120 kV.
Facility FAN per l'accelerazione di ioni e fasci di atomi neutri (Centro Ricerche Frascati)	Sostituzione dei componenti guasti ed obsoleti. Rifacimento del diaframma sorgente danneggiato.
Sorgente di plasma PHOENIX del C.R. Frascati per la generazione di plasmi magnetizzati ad alta densità, test di materiali ed applicazioni avanzate nell'ambito della propulsione al plasma senza elettrodi per applicazioni spaziali	Acquisizione di nuovi materiali e diagnostiche per lo sviluppo dell'impianto sperimentale.
<b>DIPARTIMENTO SOSTENIBILITÀ, CIRCOLARITÀ E ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO DEI SISTEMI PRODUTTIVI E TERRITORIALI (SSPT)</b>	
<b>Infrastruttura</b>	<b>Intervento previsto</b>
Stazione per le Osservazioni Climatiche (Lampedusa - Divisione IMPACT)	Intervento di manutenzione straordinaria della meda a largo di Lampedusa. Nefelometro, campionatore LEN, HATPRO radiometro a microonde, piattaforma radiativa, HALO lidar turbolenza PBL (PNRR Infrastrutture ITINERIS: acquisizione attraverso il CNR, coordinatore del progetto).
Smart Bay (Santa Teresa - Divisione IMPACT)	Sistema di acquisizione e trasmissione dati - in tempo reale e ad alta risoluzione – relativi a parametri fisico chimici marini basato sull'Internet of Underwater Technology e corredato di sonde e sensori di alta qualità per il potenziamento della rete di monitoraggio nel Golfo della Spezia (PNRR Infrastrutture EMBRC-UP, PNRR CN Biodiversità, PNRR RAISE). Acquisizione microscopio elettronico (SEM) da banco (NBFC).
Laboratorio di ecotossicologia (Portici - Divisione IMPACT)	Acquisizione di microcosmi (acquari) dotati di sensori (PNRR Infrastrutture EMBRC-UP) e adeguamenti dei locali per la loro installazione, SEM da banco, microscopio fluorescenza, camera climatica (potenziamento per monitoraggio e caratterizzazione impatti in matrici ambientali - PNRR SIM). Implementazione dei sistemi di purificazione acqua, liofilizzazione (PNRR NBFC) ed acquisizione di stereomicroscopio con telecamera (PNRR NBFC) per valutazione presenza microplastiche.
Sito LTER-Italia "Mar Ligure Orientale" - Rete Italiana per la Ricerca Ecologica di Lungo Termine (Divisione IMPACT)	Strumento per analisi nutrienti in mare (CFA Skalar, Segmented Flow Autoanalyzer AA500, Digital GPS HDS, Videocamera underwater GUARD 1 (PNRR Infrastrutture ITINERIS: acquisizione attraverso il CNR, coordinatore del progetto). Sistema Milli-Q Academic per la purificazione dell'acqua e titolatore di tipo potenziometrico per la titolazione della concentrazione di ossigeno disciolto (PNRR RAISE).
Osservatorio profondo LabMare - Progetto coordinato dal DLTM in collaborazione con ENEA, CNR, INGV e IIM (Santa Teresa - Divisione IMPACT)	Intervento di manutenzione ordinaria del mooring a largo di Bonassola con sostituzione batterie, zavorra e catena (acquisizione a carico di CNR e DLTM, installazione con mezzi CNR e/o IIM).
Imbarcazione (Santa Teresa - Divisione IMPACT)	Sostituzione coppia motori.
Piattaforma del riciclo (Casaccia - Divisione EC)	Realizzazione di un Impianto Pilota per il trattamento dei pannelli fotovoltaici in silicio cristallino, a fine vita (MISSION INNOVATION). Acquisizione di un analizzatore fumi da campo (MISSION INNOVATION). Acquisizione di uno spettrofotometro per analisi chimiche. (MISSION INNOVATION - WP2 Materiali sostenibili per accumulo elettrochimico dell'energia, LA 10-12). Acquisizione di attrezzatura, strumentazione scientifica, upgrade impianto ROMEO. Realizzazione di laboratori ed hall tecnologica per

	riciclo batterie (IPCEI EUBATIN – WS2 e WS4, Batteries Innovative Recycling).
Realizzazione e allestimento Piattaforma gestione integrata risorsa idrica (Bologna, Tecnopolo della Regione Emilia-Romagna - Divisione EC)	Trasferimento e upgrade attrezzatura già presente in Laboratori Centro MMS Bologna. Acquisizione nuova strumentazione, attrezzatura e impianti (ECOSYSTER, JCA ENI-Fanghi, PTR22-24: Prog. 1.6_SSPT - Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali).
“Hub Tecnologico MPC” (Casaccia, Faenza, Brindisi - Divisione EC)	Realizzazione di sei Laboratori ENEA costituenti l’HUB tecnologico per Urban mining e Eco-design delle Materie Prime Critiche. Finanziamento PNRR Re Power (missione 7) accordo ENEA-MASE agosto 2024-30 giugno 2026.
Realizzazione di Infrastruttura di Ricerca Aperta PRISMA (Casaccia - Divisione EC)	Plastic waste - Research Infrastructure for Sustainable Management, cofinanziato dalla Regione Lazio e da ENEA, obiettivo è lo sviluppo di tecnologie per il riciclo dei rifiuti in plastica con particolare riferimento alla plastica da rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE) e batterie per potenziare le capacità del sistema regionale della ricerca. L’infrastruttura sarà ultimata entro giugno 2026.
Acquisizione apparecchiature per laboratorio di ricerca (Bologna - Divisione EC)	Impianto Sperimentazione trattamento fanghi. Polarizzatore da accoppiare a HPLC per analisi microinquinanti.
Laboratori di ricerca (Brindisi - Divisione EC)	Acquisizione di apparecchiature strumentali per macinazione di polvere di silicio recuperata da pannelli fotovoltaici e relativa caratterizzazione, da impiegare come elettrodi di batterie a ioni di litio (Mission Innovation – IEMAP).
Infrastruttura MAIA - Materiali Avanzati in una Infrastruttura Aperta (Casaccia - Divisione TIMAS)	L’infrastruttura è stata inaugurata a giugno 2024. È previsto a novembre lo spostamento dell’ultima macchina, HIP, presso l’F23. Avvio dell’iter per la redazione di alcuni documenti necessari per la piena operatività dell’infrastruttura. All’interno del POC SAMUT, è stato realizzato e installato presso l’F23, un nuovo impianto automatizzato per prove non distruttive mediante sonde ultrasuono.
Laboratori di ricerca (Casaccia - Divisione TIMAS)	Implementazione apparecchiature per misure elettriche su materiali, anche sinterizzati, e su catalizzatori in forma nano. Acquisizione di software di modellazione e di simulazione per componenti da realizzare mediante stampa 3D (AdP 2022-2024).
Laboratori di ricerca (Faenza - Divisione TIMAS).	Implementazione di apparecchiature per processi tecnologici dedicate ai materiali ceramici al fine di sostituire o ridurre l’uso di MPC nell’ambito del settore eolico (con fondi RePowerEU) o aumentare l’efficienza di sistemi in ambito energetico (con fondi ADP RSE PTR 2025-27).
Laboratori di ricerca (Brindisi - Divisione TIMAS)	Implementazione di apparecchiature per processi tecnologici dedicate ai materiali compositi in fibra al fine di superare le problematiche in termini di durata, manutenzione e uso di MPC nell’ambito del settore eolico (con fondi RePowerEU e ADP RSE PTR 2025-27).
Laboratori di ricerca (Portici - Divisione TIMAS)	Acquisizione e messa in esercizio di un sistema XRD da banco; se ne prevede il completamento nel corso del 2024.
Laboratori di ricerca (Portici - Divisione TIMAS)	Implementazione di apparecchiature e strumentazione per sensorizzare componenti o ridurre l’uso di MPC nell’ambito del settore eolico (fondi RePowerEU).
Laboratori di ricerca (Portici - Divisione TIMAS)	Implementazione di apparecchiature e strumentazione per sviluppo materiali e processi per la stampa 3D (fondi AdP RSE PTR 25-27).
Laboratori di ricerca (Portici - Divisione TIMAS)	Implementazione di apparecchiature e strumentazione per studio e sviluppo materiali e dispositivi per recupero energia da campi elettromagnetici per applicazioni IoT e WSN (fondi AdP RSE PTR 25-27).
Infrastruttura distribuita di laboratori per stampa 3D rivolti a svariati settori tecnologici (Faenza, Portici, Brindisi) e creazione dell’infrastruttura MIRRI (Brindisi - Divisioni TIMAS e AGROS)	Implementazione di apparecchiature per preparazione feedstock e stampa 3D di materiali polimerici, ceramici, compositi, metallici (ADP RSE PTR2022-2024). L’infrastruttura si arricchisce di una apparecchiatura ad-hoc realizzata con il progetto PON-INSPIRATION (2023-2024). Acquisizione

	dell'Autoclave 75L Fedegari, centrifuga refrigerata, ultracongelatore -80°C per la conservazine di ceppi microbici e matrici agro-industriali, e Microstation BIOLOG ELX808 + Software per la caratterizzazione microbica di oltre 3000 specie di batteri, funghi filamentosi, lieviti e matrici.
Serra a contenimento (Casaccia - Divisione AGROS)	In seguito all'incendio del 27 giugno 2022, si rende necessaria la realizzazione di una nuova struttura a sistema a contenimento multizona, condizionata, dotata di sistemi di ombreggiamento esterno, di un gruppo elettrogeno e di continuità per emergenze, e di un impianto di micro-nebulizzazione per trattamenti fitosanitari e raffrescamento adiabatico. Nell'ambito del potenziamento della piattaforma METROFOOD-IT è stata acquisita una piattaforma di fenotipizzazione Phenospex traitfinder per dotata di supporto mobile per il monitoraggio dei parametri morfometrici.
Laboratori chimica analitica e Materiali di Riferimento per il potenziamento della piattaforma METROFOOD (Casaccia - Divisione AGROS)	Completamento del potenziamento dei laboratori di preparativa, spettroscopia atomica e molecolare e spettrometria di massa e dell'impianto pilota per gli studi di fattibilità Materiali di Riferimento avviati nell'ambito dei progetti PNRR METROFOOD-IT, Agritech e ONFOODS e dell'accordo di collaborazione con ELDOR con analizzatore CS, ultracongelatore, stufa ventilata, sistemi di macinazione, omogeneizzazione e confezionamento sottovuoto, liofilizzazione con protocollo di validazione, mineralizzazione a microonde ad alta pressione, UV-VIS, DMA, dataloggers per il monitoraggio delle condizioni ambientali. Realizzazione della cucina-laboratorio (PNRR METROFOOD).
Strumentazione accessoria all'Impianto Materiali di Riferimento e Hall Tecnologica al fine di potenziare la Piattaforma METROFOOD (Trisaia - Divisione AGROS)	Completamento del potenziamento dell'impianto Materiali di Riferimento avviato nell'ambito del progetto PNRR METROFOOD-IT con sistema di liofilizzazione dotato di protocollo di validazione, sistema di essiccazione, sistema di confezionamento sottovuoto e trolley per evaporatore rotante. Acquisizione di uno strumento per cromatografia liquida ad alta prestazione (High Performance Liquid Chromatography - HPLC) e di un Gas Cromatografo (Si prevede l'acquisizione su CN AGRITECH del PNRR).
Circular Bioeconomy Lab per il potenziamento dell'infrastruttura METROFOOD (Brindisi - Divisione AGROS)	Implementazione della facility con acquisizione di camere climatiche da 10 L e 260 L, texture analyzer con interfaccia 4.0, omogenizzatore, liofilizzatore, UHPLC per GPC/GFC con detector UV/DAD, fermentatori da 5 L e 10 L. In via di finalizzazione, upgrading e messa in funzionalità del sistema IR-MS con Update EA Isolink (fondi PNRR METROFOOD-IT).
Infrastruttura per la microbiologia e il microbioma finalizzata al potenziamento della piattaforma METROFOOD e per la piattaforma MIRRI (inserita nella JRU-MIRRI.IT e nel PNRR SUS-MIRRI.IT) finalizzata alla caratterizzazione e alla messa in rete della collezione microbica ENEA e dei metadati associati ai microorganismi e ai microbiomi (Casaccia - Divisione AGROS)	Completamento dell'acquisizione della piattaforma MALDI-TOF per l'identificazione, la classificazione tassonomica e la sottotipizzazione di microrganismi, e di ultra-congelatori (sui fondi METROFOOD-IT del PNRR). Potenziamento dei laboratori di microbiologia con il completamento delle opere di ristrutturazione della facility microbiologica da parte di ENEA e degli arredi di laboratorio (sui fondi SUS-MIRRI.IT del PNRR e su commesse programmatiche). Acquisizione degli incubatori shaker (sui fondi SUS-MIRRI.IT e METROFOOD-IT del PNRR). In fase di acquisizione un congelatore criogenico -150°C e un liofilizzatore per la conservazione dei ceppi microbici, e del Fast SBS 2D barcode camera rack reader per la gestione dei ceppi catalogati e criopreservati (sul progetto MIRRI del PNRR). Acquisizione di incubatori statici (sul progetto ON-FOODS del PNRR) e di una cabina biosafety II (su commesse programmatiche). Acquisizione di un termociclature e, in via di acquisizione, una centrifuga refrigerata e un sistema Microstation BIOLOG ELX808 + Software per la caratterizzazione microbica di oltre 3000 specie di batteri, funghi filamentosi, lieviti e matrici (sui fondi AGRITECH del PNRR).

Hall tecnologica Processi Agro-industriali (Casaccia - Divisione AGROS)	Implementazione dell'infrastruttura acquisizione di un impianto a membrane per la separazione di matrici liquide derivanti da processi agroindustriali per il recupero di sostanze ad elevato valore aggiunto (PNRR AGRITECH).
Hall Tecnologica del Centro di innovazione integrato Agrobiopolis (Trisaia - Divisione AGROS)	Potenziamento dell'infrastruttura del centro di innovazione attraverso l'acquisto di uno spray dryer e di un incubatore per la produzione di molecole ad azione anti-patogeni (PNRR AGRITECH), di bioreattore su scala pilota e strumentazione di caratterizzazione a supporto (PNRR SUS-MIRRI.IT). Acquisizione della strumentazione Microstation BIOLOG ELX808 + Software per la caratterizzazione microbica di oltre 3000 specie di batteri, funghi filamentosi, lieviti e matrici, Detector RID per HPLC Agilent, Ultracongelatori -80°C con sistema Battery backup (UPS) per il rafforzamento dell'infrastruttura MIRRI CR Trisaia e dei servizi di scaling-up della produzione della biomassa microbica della Hall tecnologica (PNRR SUS-MIRRI.IT).
Laboratorio NMR (Trisaia - Divisione AGROS)	Acquisizione di nuova Consolle NMR, (micro)probes e accessori a supporto. Adeguamento strutturale e ambientale del locale NMR e di zone esterne di supporto logistico (PNRR AGRITECH e METROFOOD).
Infrastruttura per la caratterizzazione di processi biotecnologici per la decarbonizzazione dei sistemi agroalimentari e la valorizzazione delle biomasse (Portici - Divisione AGROS)	Acquisizione di detector LC-MS da accoppiare a uHPLC, dispositivo di estrazione solido-liquido per la caratterizzazione di matrici solide, digestore, distillatore e titolatore per valutazione azoto totale, centrifuga e fermentatore per la produzione di biomonomeri (PNRR AGRITECH). Acquisizione dell'apparato Kjeldal, centrifuga refrigerata, ultracongelatori -80°C, estrattore ASE, spettrometro portatile, rastrelliera illuminata, misuratore clorofilla e anemometro digitale per il rafforzamento dell'infrastruttura MIRRI del CR Portici (PNRR SUS-MIRRI.IT).
Laboratorio Microcosmi - Brevetto europeo EP 3 236 741 B1 (Portici - Divisione AGROS)	Implementazione sensoristica e potenziamento delle attrezzature da laboratorio per le finalità del progetto PNRR AGRITECH.
Laboratori di analisi microscopiche sui materiali e diagnostica non distruttiva sulle strutture lignee (Bologna - Divisione AGROS)	Implementazione sensoristica e potenziamento delle attrezzature da laboratorio per le finalità del progetto PNRR AGRITECH.
Infrastruttura per la metabolomica finalizzata al potenziamento della piattaforma METROFOOD e per la caratterizzazione di piccole e grandi molecole in fase estrattiva e per studi di mass imaging (Casaccia - Divisioni AGROS e BIOTEC)	Completamento della piattaforma di cromatografia liquida e spettrometria di massa con tecnologia ion-mobility e DESI, avvenuta attraverso l'acquisizione nel 2024 sul progetto METROFOOD-IT del PNRR ed ELDOR). Acquisizione di un liofilizzatore da banco Christ modello ALPHA 1-4 LSC BASIC COMPLETO sui fondi del PNRR ON-FOODS.
Laboratorio di Istologia (Casaccia - Divisione BIOTEC)	Acquisizione di un processatore e di un coloratore automatico, entrambi di ultima generazione e a ciclo chiuso. Completamento della facility avvenuta attraverso l'acquisizione nel 2024 sul progetto PNRR Rome Technopole di un vibratomo Leica VT1200S mediante fondi per la preparazione e la gestione dei preparati istologici.
Adeguamento delle piattaforme di biologia molecolare (Casaccia - Divisione BIOTEC)	Acquisizione di piattaforma di imaging di campioni proteici su corsa elettroforetica iBright; piattaforma Quantstudio5 per analisi di genomica ed epigenomica gene.
Hall tecnologica (Casaccia - Divisione CLIMAR)	Sistemazione pompe e taratura valvole di sicurezza dell'impianto idraulico annesso alle "Tavole Vibranti". Manutenzione/sostituzione dei flessibili idraulici e per le pompe d'acqua per il raffreddamento per il muro di reazione.
Laboratorio di ricerca (Casaccia - Divisione CLIMAR)	Acquisizione e mantenimento di un sistema di calcolo parallelo del tipo Superdome Flex costituito di 2 chassis 5 U 12 sockets Intel P 8268 3.10 GHz 24 core, con 2.4 TB Ram 2 dischi SSD da 10TB con controller Raid S.O. e capacità disco 1.5PB.

Laboratorio di ricerca (Bologna, Faenza - Divisione CLIMAR)	Spostamento provvisorio del laboratorio di analisi degli inquinanti atmosferici da Bologna MMS a Faenza (2024).
Laboratorio (Faenza, Tecnopolo - Divisione CLIMAR)	Spostamento definitivo del laboratorio di analisi degli inquinanti atmosferici da Faenza a Tecnopolo (2026).
<b>DIPARTIMENTO TECNOLOGIE ENERGETICHE E FONTI RINNOVABILI (TERIN)</b>	
<b>Infrastruttura</b>	<b>Intervento previsto</b>
Impianto prototipale a reattori interconnessi (TANDEM; ed. R27) (Centro Ricerche Trisaia)	Realizzazione, collaudo ed esercizio in prove di gassificazione in presenza di fasi attive per il condizionamento del gas prodotto.
Impianto prototipale di gassificazione a letto fluidizzato assistito da microonde (SIGMA LFB; ed. R27) (Centro Ricerche Trisaia)	Realizzazione, collaudo ed esercizio in prove di gassificazione con vapore.
Impianto di idrogenazione asservito alla produzione di biocarburanti avanzati e biolubrificanti (Centro Ricerche Trisaia)	In corso di svolgimento attività di allineamento tecnico propedeutiche all'avvio del programma di sperimentazione programmato per l'anno 2025.
Impianto di distillazione asservito alla produzione di biocarburanti avanzati e biolubrificanti (Centro Ricerche Trisaia)	In corso di svolgimento attività di allineamento tecnico propedeutiche all'avvio del programma di sperimentazione programmato per l'anno 2025.
Impianto di evaporazione a film sottile asservito alla produzione di biocarburanti avanzati e biolubrificanti (Centro Ricerche Trisaia)	In corso di svolgimento attività di allineamento tecnico propedeutiche all'avvio del programma di sperimentazione programmato per l'anno 2025.
Impianto di oligomerizzazione in continuo (Centro Ricerche Trisaia)	In corso di svolgimento attività di allineamento tecnico propedeutiche all'avvio del programma di sperimentazione programmato per l'anno 2025.
Piattaforma PIBE (Impianti di distillazione + oligomerizzazione + evaporazione a film sottile + idrogenazione)	In corso di svolgimento lavori di installazione del sistema di rilevazione incendi.
Impianto di pirolisi per il trattamento di pneumatici, mediante turbina a vapore da 100 kWe e carboni attivi, per la produzione di energia elettrica (Baucina - Sicilia)	Nuova realizzazione: impianto di pirolisi a tamburo rotante per il trattamento di pneumatici, idoneo alla produzione di syngas per alimentare una turbina a vapore ad azione di piccola taglia
Impianto di gassificazione a letto fisso della portata di 50 kg/h (Centro Ricerche Trisaia)	Realizzazione di nuovo reattore a letto fisso del tipo down draft (brevetto ENEA).
Potenziamento dei laboratori chimici nell'ambito dell'infrastruttura di ricerca PIBE (inserita nelle infrastrutture PRIN) (Centro Ricerche Trisaia)	Potenziamento parzialmente effettuato da completarsi con l'eventuale acquisizione di GCM.
Impianto di gassificazione "three stages" per il trattamento di biomasse e rifiuti per la produzione di energia e biochar (infrastruttura PIBE) (Centro Ricerche Trisaia)	Attivazione della procedura tecnico-amministrativa per la realizzazione di piping, coibentazione e sistema di controllo.
Prototipo di impianto a biogas da realizzarsi nell'ambito del progetto KijaniBox 2024 - 2028 (Centro Ricerche Trisaia)	Realizzazione, assemblaggio e installazione di un impianto di produzione biogas da residui alimentari, con potenza 5 – 10 kWth.
Stazione sperimentale per la verifica di apparecchi a biomassa per il clean cooking secondo lo standard internazionale ISO 19867 – parte 1 (Hall Tecnologica PIGA – Centro Ricerche Trisaia)	Completamento e allestimento della stazione sperimentale per la verifica di stufe a biomassa per la cottura dei cibi, ad uso domestico monofamiliare.
Laboratorio Fermentazione e processi Avanzati Digestione Anaerobica (Centro Ricerche Casaccia)	Ristrutturazione completa dei nuovi laboratori e uffici presso l'Edificio C43 e trasferimento delle attività e dei laboratori dall'Edificio C27.
Piattaforma per la caratterizzazione molecolare di colture microbiche e microscopia e caratterizzazione fisico-chimica delle biomasse (Centro Ricerche Casaccia - Edifici C27 - C43)	Ristrutturazione e predisposizione del nuovo laboratorio presso l'Edificio C43. Trasferimento delle attività e del laboratorio dall'Edificio C27. Potenziamento delle facility esistenti, con nuovo microscopio ad epifluorescenza.
Piattaforma per lo sviluppo di biocatalizzatori per la produzione di carriers per l'idrogeno ed e-fuels (Centro Ricerche Trisaia - Edificio R62)	Realizzazione di una nuova infrastruttura per lo sviluppo di biocatalizzatori tramite acquisizione e installazione di nuova strumentazione dedicata: Samplix Xdrop sort, bioreattore per processi enzimatici e/o di fermentazione microbica, realtime PCR, Plate reader/spettrofotometro.
Fornace Solare (impianto solare ad alta concentrazione ed alte temperature circa 2000 soli) (Centro Ricerche Portici)	Installazione di un circuito per test accumuli ad alta temperatura.
Hall tecnologica F23 (Centro Ricerche Casaccia)	Incremento dotazione strumentale. Upgrade dell'impianto sperimentale MIMO per lo studio del riscaldamento elettrico di sali fusi con le micro-onde

Laboratorio caratterizzazione membrane (Ed. 2, piano terra, Centro Ricerche Portici)	Completamento dei lavori per la realizzazione di un laboratorio di misura della permeazione di membrane selettive all'idrogeno.
Laboratorio chimica solare II Edificio T21 (Centro Ricerche Casaccia)	Incremento dotazione strumentale.
Impianto PCS (Prova Collettori Solari lineari ad alta temperatura a sali fusi) (Centro Ricerche Casaccia)	Manutenzione straordinaria del sistema vaso espansione e circuiti sali fusi annessi. Incremento dotazione strumentale. Realizzazione di un nuovo piazzale per l'ampliamento della zona sperimentazioni.
Impianto di Sputtering ENEA2 (Centro Ricerche Portici)	Acquisto e messa in esercizio di un nuovo cannone elettronico
Impianto sperimentale calore di processo ENEA-SHIP (Centro Ricerche Casaccia)	Incremento dotazione strumentale e manutenzione straordinaria collettore Fresnel.
Impianto sperimentale OMSoP (Centro Ricerche Casaccia)	Acquisto di un sistema di pulizia degli specchi.
Circuito sperimentale GaBeR per il testing di reazioni gas-solido in un letto fluidizzato, funzionali all'accumulo termochimico e alla produzione di idrogeno verde Edificio T14 (Centro Ricerche Casaccia)	Incremento dotazione strumentale e messa in esercizio nuovo reattore chimico con aumento delle dotazioni di sicurezza.
Circuito sperimentale PyrMo per lo studio della reazione di pirolisi del biometano/biogas in bagni metallici o di sali fusi finalizzata alla produzione di idrogeno turchese e alla contestuale separazione di carbonio Edificio T21 (Centro Ricerche Casaccia)	Adeguamento sistema per prove di lunga durata.
Smart Energy Microgrid (Centro Ricerche Portici)	Realizzazione delle infrastrutture termica ed elettrica della Smart Energy Microgrid.
Nanogrid elettrica ENEA (Centro Ricerche Portici)	Potenziamento della nanogrid mediante nuovi apparati elettronici di emulazione. Integrazione con laboratori del Politecnico di Bari per attività di ricerca in co-simulazione con possibilità di estensione ad altre reti di ricerca.
Nanogrid termica (Centro Ricerche Portici)	Upgrade del sistema di controllo
Laboratorio per la conversione dei sistemi di stoccaggio di energia sotto forma di idrogeno e per l'integrazione nelle microreti energetiche (Centro Ricerche Portici)	Realizzazione interconnessione con la nanogrid elettrica.
Laboratorio Digital Twin di reti e microreti energetiche (Centro Ricerche Portici)	Nuova realizzazione nell'ambito del Laboratorio Smart Grid e Reti Energetiche.
Circuito sperimentale per la caratterizzazione di coppie adsorbato/adsorbente in accumuli termochimici ad adsorbimento (Centro Ricerche Trisaia)	Upgrade del circuito Sun Store.
Impianto MoSE (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade del circuito sali fusi e realizzazione di un innovativo sistema di rilevazione occlusioni solide.
Laboratorio Accredia (Centro Ricerche Trisaia)	Interventi manutentivi e di taratura della strumentazione.
Laboratorio Ottica (Centro Ricerche Casaccia)	Interventi manutentivi e adeguamento della strumentazione.
Laboratorio Chimica solare (Centro Ricerche Portici)	Incremento dotazione strumentale per caratterizzazione di superfici autopulenti. Installazione di una nuova cappa per alloggiamento dip coater.
Hall tecnologica (Centro Ricerche Portici)	Adeguamento normativo ambienti di caratterizzazione a norma di moduli fotovoltaici e test di degrado componenti. Incremento dotazione strumentale.
Officine elettro-meccaniche di supporto laboratorio EDS (Centro Ricerche Casaccia)	Ammodernamento delle attrezzature di messa a punto e test. Incremento dotazione strumentale
Infrastruttura di supercalcolo ad alte prestazioni (HPC CRESCO) (Centri Ricerche Portici, Frascati, Casaccia e Brindisi)	L'infrastruttura è stata aggiornata con l'installazione di CRESCO7, XCRESCO e CRESCO8 nel 2024. CED PORTICI <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di un sistema di recupero del calore prodotto da CRESCO8 con scambiatore di calore realizzato nell'ambito del progetto Mission Innovation (nel 2025)</li> <li>- Dismissione CRESCO6 con trasferimento di risorse hardware da CED Portici ad altri CED (2025-2026)</li> <li>- Dismissione di hardware obsoleto dalla sala CED 1 per la predisposizione di futuri sistemi HPC (2025)</li> <li>- Installazione di facility di calcolo CRESCO nell'ambito del progetto IPCEI-CIS (Progetto DataCLEEN) (2025-2026)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di un nuovo centro stella collegato al GARR a 100Gbps nell'ambito del progetto IPCEI-CIS (Progetto DataCLEEN) (2025-2026)</li> </ul> <p>CED FRASCATI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione nuovo impianto antincendio (2025)</li> <li>- Sostituzione delle unità CRAC condizionamento della sala CED (2025)</li> <li>- Dismissione sistema HPC CRESCO4f (2025)</li> <li>- Espansione del sistema HPC CRESCO5f con 64 nodi provenienti da CRESCO6 Portici (2025)</li> <li>- Progettazione, predisposizione locali sala calcolo e installazione del cluster per HPC su cloud relativo alle attività del progetto IPCEI (2025)</li> <li>- Installazione di facility di calcolo CRESCO nell'ambito del progetto IPCEI-CIS (Progetto DataCLEEN) (2025-2026)</li> <li>- Realizzazione di un nuovo centro stella collegato al GARR a 100Gbps nell'ambito del progetto IPCEI-CIS (Progetto DataCLEEN) (2025-2026)</li> <li>- Progettazione e realizzazione di una cabina elettrica MT/BT da 1.2 MVA per il nuovo sistema di calcolo del progetto IPCEI (2025-2026)</li> </ul> <p>CED CASACCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione nuovo impianto antincendio (2025)</li> <li>- Sostituzione delle unità CRAC della sala CED (2025)</li> <li>- Dismissione sistema HPC CRESCO4c (2025-2026)</li> <li>- Installazione del sistema HPC CRESCO5c con 32 nodi provenienti da CRESCO6 Portici (2025-2026)</li> <li>- Progettazione, predisposizione locali sala calcolo e installazione del cluster per HPC su cloud relativo alle attività del progetto IPCEI (2025)</li> <li>- Installazione di facility di calcolo CRESCO per IPCEI-CIS (Progetto DataCLEEN) (2025-2026)</li> <li>- Realizzazione di un nuovo centro stella collegato al GARR a 100Gbps nell'ambito del progetto IPCEI-CIS (Progetto DataCLEEN) (2025-2026)</li> </ul> <p>CED BRINDISI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparazione della sala che ospiterà il nuovo CED per la porzione di CRESCO8 con acceleratori grafici (2025)</li> <li>- Progettazione, predisposizione locali sala calcolo e installazione del cluster per HPC su cloud relativo alle attività del progetto IPCEI (2025)</li> <li>- Installazione di facility di calcolo CRESCO per IPCEI-CIS (Progetto DataCLEEN) (2025-2026)</li> <li>- Realizzazione di un nuovo centro stella collegato al GARR a 100Gbps nell'ambito del progetto IPCEI-CIS (Prog. DataCLEEN) (2025-2026)</li> </ul> <p>Progettazione e realizzazione di una cabina elettrica MT/BT da 250 kVA per il nuovo sistema di calcolo del progetto IPCEI (2025-2026)</p>
<p>Impianto Sale Prova Sistemi di Propulsione per la simulazione in laboratorio di sistemi di trazione completi per veicoli elettrici e ibridi (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>Avvio della fase esecutiva della procedura di aggiornamento e potenziamento del sistema di azionamento, misura e controllo per le sale prova motori, accumulo in batterie e fuel cell alimentate a idrogeno.</p>
<p>Piattaforma sperimentale AGATUR per lo studio di cicli termodinamici turbogas avanzati, a più alto rendimento e a minor impatto ambientale e per studi sulla fuel-flexibility (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>AGATUR è parte integrante di Hydrogen demo Valley, a cui si interfacerà per esperienze di "fuel flexibility" legate all'utilizzo di miscele "blend" (CH4-H2). Prosecuzione delle attività di test sulla fuel-flexibility e realizzazione di un sistema di supervisione dell'impianto AGATUR, basato su algoritmi di machine learning e interfacciato con il sistema di controllo dell'impianto stesso. L'impianto sarà utilizzato nel progetto commerciale FINCANTIERI, durante il quale sarà anche dotato di uno stoccaggio di idrogeno liquido.</p>
<p>Apparato sperimentale per lo sviluppo della tecnologia "Plasma Assisted Catalysis" di valorizzazione della CO2 per produzione di</p>	<p>Esecuzione di test di dissociazione della CO2 e dry-reforming su reattori a plasma DBD.</p>

combustibili rinnovabili: Impianto SFERO (Sistemi per la Flessibilità Energetica attraverso il Riutilizzo del carbonio) (Centro Ricerche Casaccia)	
Impianto ZECOMIX/VALCHIRIA per il test di materiali e processi avanzati per la cattura e valorizzazione del carbonio (Centro Ricerche Casaccia)	Esecuzione di test di gassificazione con cattura della CO <sub>2</sub> a pressione atmosferica su reattore a letto fluidizzato e su reattore a letto rotante. Sarà inoltre realizzato il prototipo di un gassificatore con cattura della CO <sub>2</sub> a letto fluidizzato in pressione (max 10 bar).
Impianti di test per pompe di calore di varia tipologia (Centro Ricerche Casaccia)	Modifica delle sezioni di prova degli impianti realizzati, per testare nuove configurazioni di macchine e di componenti (per esempio, geometrie di scambiatori). Upgrade del parco geotermico con sonde per il test di accumuli stagionali geotermici.
Impianto BANCHISA per test di accumulo energetico a bassa temperatura con CO <sub>2</sub> transcritica (Centro Ricerche Casaccia)	Realizzazione dell'impianto sulla base della progettazione esecutiva e della componentistica acquistata. Test di funzionamento e sperimentazione.
Laboratorio COMET di test e diagnostica della combustione (Centro Ricerche Casaccia)	Approvvigionamento di ulteriori sistemi ottici per le analisi di spettroscopia di fiamme turbolente. Progettazione e realizzazione di nuovi prototipi di bruciatori fuel-flexible con KPI migliorati rispetto al precedente triennio. Realizzazione di test sperimentali di tali prototipi. Adeguamento dell'impianto di climatizzazione.
Impianto MENHIR P2G: impianto pilota containerizzato per la produzione di idrogeno (elettrolizzatore da 25 kWe) e metano (1 Nm <sup>3</sup> /h) tramite metanazione di CO <sub>2</sub> da rinnovabili finalizzato a test di catalizzatori innovativi, test in condizioni dinamiche, test di integrazione con sistemi di stoccaggio elettrico per incrementare il load factor, test di separazione di miscele H <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> (Centro Ricerche Casaccia)	Spostamento dell'impianto in nuova area attrezzata e prosecuzione dell'esercizio sperimentale durante il triennio 2025-2027. Installazione del sistema di accumulo energetico di tipo elettrochimico e del sistema di separazione H <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> basato sulla tecnologia delle membrane.
Infrastruttura SmartBuilding F40 dotata di impianto PV, batteria e BEMS per il monitoraggio e controllo dei carichi, finalizzata alla gestione innovativa dei flussi energetici (es. autoconsumo collettivo) in ottica di flessibilità, demand-response e comunità energetiche (Centro Ricerche Casaccia)	Integrazione di un modello predittivo nel BEMS dell'Edificio F40 finalizzato alla gestione della flessibilità elettrica, con implementazione di scenari di controllo basati su previsione meteo e del prezzo dell'energia. Saranno sviluppati scenari di controllo delle pompe di calore finalizzate a ottimizzare l'autoconsumo di energia rinnovabile e la flessibilità energetica. Sarà predisposto l'hardware ed il software necessario per tale integrazione. Saranno quindi installate e integrate nell'impianto fotovoltaico con accumulo, nuove batterie di litio di maggiore capacità per rendere efficaci le strategie da attuare. Infine, si procederà all'integrazione della mobilità elettrica con lo smart Building F40 realizzando uno smart EV charge connesso in rete e dotato di storage al litio ed EMS dedicato.
Infrastruttura SmartRoad per la sperimentazione di veicoli (semi)autonomi connessi alla rete dell'illuminazione stradale e nuovi servizi urbani (Centro Ricerche Casaccia)	È previsto l'ampliamento (estensione pali intelligenti, strutture di ricarica, sistemi di comunicazione, sensoristica).
Impianto tavole vibranti Hall Sismica (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade dei componenti elettronici e meccanici (hardware) e software per il controllo delle tavole vibranti per incrementare il livello di sicurezza e di affidabilità dell'impianto.
Impianto shaker elettrodinamici Hall Sismica (Centro Ricerche Casaccia)	Intervento di attacco per linea d'acqua di raffreddamento per l'operatività in sicurezza e affidabilità dell'impianto.
AB LAB - Infrastruttura di ricerca per lo sviluppo di batterie innovative e per la messa a punto di processi produttivi su scala industriale pilota. AB LAB verrà realizzato nell'ambito del Progetto IPCEI EuBatIn (Centro Ricerche Casaccia)	Nuova realizzazione. Predisposizione della gara di progettazione in corso. Predisposizione della gara per l'esecuzione dei lavori entro il 2026. Avvio della costruzione dell'edificio entro la fine 2026. Installazione delle attrezzature e della strumentazione dal 2027, alla consegna dell'edificio.
Nuova infrastruttura presso Edificio C58 per la ricerca su batterie a basso contenuto di CRM dotate di elettroliti polimerici, con enfasi su sistemi intrinsecamente sicuri a base di liquidi ionici, dotata di impianti e attrezzature per indagini su piccola scala di sistemi litio avanzato e oltre-litio. Il laboratorio/infrastruttura presso l'Edificio C58 è realizzato a complemento dell'AB-LAB nell'ambito del Progetto IPCEI EuBatIn (Centro Ricerche Casaccia)	Progettazione degli spazi all'interno dell'Edificio C58 e approvvigionamento di nuova strumentazione entro il 2025, con enfasi sulla Hall Liquidi Ionici e messa in protezione (UPS/Stabilizzatori) delle linee di testing continuativo. Trasferimento delle attività ACEL dall'Edificio C24 all'Edificio C58. Acquisto di un nuovo FEG-SEM, di nuove glove-box, realizzazione di una nuova Dry Room.

<p>Hydrogen demo Valley - Insieme di infrastrutture polifunzionali di ricerca per le tecnologie dell'idrogeno (campo fotovoltaico da circa 200 kW, elettrolizzatore da 200 kWe, 1 km di pipeline per trasporto H<sub>2</sub>/GN, 1 km di idrogenodotto, una stazione di rifornimento per veicoli ad idrogeno, laboratori attrezzati per il testing di elettrolizzatori, caldaie domestiche, caldaia industriale, FC, allacciamento alla microturbina AGATUR). L'Hydrogen demo Valley verrà realizzata nell'ambito del Progetto Mission Innovation Idrogeno (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>Progettazione definitiva in corso e progettazione esecutiva entro il 2025. Avvio dei lavori di costruzione entro il 2026.</p>
<p>H2-MATE - Nuova infrastruttura di ricerca per lo sviluppo e la caratterizzazione di elettrolizzatori e celle a combustibile (a bassa ed alta temperatura) con potenze 100 W - 1 kW presso Edificio C47 (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>Realizzazione dei lavori di adeguamento degli spazi esistenti. Avvio dei lavori edili nel 2025.</p>
<p>H2-EQUAL - Nuova infrastruttura di ricerca per il testing e la validazione di sistemi commerciali e pre-commerciali di elettrolisi e celle a combustibile (a bassa ed alta temperatura) con potenze comprese tra 1 e 100 kW presso Edificio C23 (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>Realizzazione dei lavori di adeguamento dell'infrastruttura di laboratorio esistente. Avvio lavori edili nel 2025.</p>
<p>Laboratorio attrezzato per lo sviluppo di processi termochimici di produzione d'idrogeno e combustibili rinnovabili presso la hall tecnologica dell'Edificio C47. Il laboratorio è completamente attrezzato per l'installazione di piccoli prototipi dimostrativi (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>Installazione dei nuovi sistemi di aspirazione corredati di rack per il supporto di prototipi sperimentali (ad es. prototipi di reattori reforming elettrificato e di idrogassificazione). Completamento dell'acquisizione e installazione di strumentazione per l'analisi chimica (gas cromatografi, spettrometri di massa) e di controllo di processo.</p>
<p>Laboratorio per test su stack a bassa temperatura, di elettrolizzatori e celle a combustibile, anche in assetto rigenerativo, con potenze da 1-15 kW presso il Tecnopolo della Regione Emilia-Romagna a Bologna (Centro Ricerche Bologna)</p>	<p>Acquisizione di nuova strumentazione, attrezzature ed impianti. Realizzazione delle nuove strutture prevista per il 2026. Realizzazione dei laboratori nel 2027.</p>
<p>Laboratorio per test su stack a bassa temperatura, di elettrolizzatori e celle a combustibile, anche in assetto rigenerativo, con potenze da 1-15 kW (Centro Ricerche Brasimone)</p>	<p>Trasferimento e upgrade delle attrezzature già presenti nei Laboratori Centro MMS Bologna (2025). Acquisizione di nuova strumentazione, attrezzature e impianti (ECOSYSTER, POR H2). Nuova realizzazione delle strutture prevista per il 2025. Realizzazione testing hub nel 2025-2026. Spostamento di parte degli impianti presso il Tecnopolo di Bologna, una volta completato.</p>
<p>Pilot line dedicate ad attività di ricerca, innovazione e dimostrazione su: 1) tecnologie per la produzione di idrogeno (elettrolizzatori), 2) tecnologie delle celle a combustibile, 3) tecnologie per l'accumulo di idrogeno, 4) tecnologie per gli usi finali relative al settore della mobilità a valere su progetto IPCEI H2 (Hy2tech).</p>	<p>TF1 – Progettazione e allestimento pilot line elettrolisi per manifattura celle e qualificazione moduli commerciali di taglia industrialmente rilevante. Preparazione e pubblicazione gare 2025-2026. Allestimento e collaudo a partire dal 2027.  TF2 – Progettazione e allestimento pilot line elettrolisi per manifattura celle e qualificazione moduli commerciali di taglia industrialmente rilevante. Preparazione e pubblicazione gare 2025-2026. Allestimento e collaudo a partire dal 2027.  TF3 - Progettazione e allestimento di una pilot line per la realizzazione, testing e validazione di diverse soluzioni per lo stoccaggio dell'idrogeno, per applicazioni di mobilità e stazionarie.  TF4 - Realizzazione di un edificio completo di impianti e attrezzature scientifiche per il test di sistemi di trazione per veicoli "heavy duty" innovativi e lo studio di problematiche di sicurezza inerenti all'uso dell'idrogeno in applicazioni di mobilità.</p>
<p>Banco a rulli veicolare (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>Aggiornamento del SW e potenziamento del banco a rulli per la prova di veicoli innovativi fino a 3.500 kg. Automazione dell'esecuzione delle procedure di prova.</p>
<p>Impianto integrato sputtering/evaporazione termica (Centro Ricerche Portici)</p>	<p>Installazione di un nuovo impianto con doppia sorgente per la realizzazione di layer di materiali trasportatori di cariche, buffer e contatti per celle fotovoltaiche ad alta efficienza.</p>
<p>Integrazione evaporatore (Centro Ricerche Casaccia)</p>	<p>Upgrade dei componenti per incrementare il livello prestazionale e la tipologia di materiali sintetizzabili, nonché sicurezza e affidabilità dell'impianto.</p>
<p>Impianto coating ad ultrasuoni (Centro Ricerche Portici)</p>	<p>Acquisizione di un sistema di deposizione di coating in film sottili automatizzato e programmabile con controllo del</p>

	movimento coordinato XYZ da utilizzare per lo sviluppo di rivestimenti a film sottile e per piccola produzione industriale.
Microscopio elettronico a trasmissione (Centro Ricerche Portici)	Installazione di un microscopio elettronico a trasmissione (TEM) per indagini sulle proprietà strutturali e morfologiche di film sottili e di materiali multistrato.
DIFFRATTOMETRO A RAGGI-X MODULARE - XRD (Centro Ricerche Portici)	Acquisizione di un diffrattometro a raggi X per la caratterizzazione strutturale di materiali.
Atomic Layer Deposition (ALD) di tipo termico (Centro Ricerche Portici)	Acquisizione di un sistema di deposizione ALD per la fabbricazione di film sottili da utilizzare per celle solari.
Impianto di evaporazione Balzer (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade del sistema di evaporazione con aggiunta di testa di sputtering.
Impianto agrivoltaico verticale (Centro Ricerche Portici)	Progettazione e realizzazione di un impianto agrivoltaico verticale.
Stazione di test di moduli FV di differenti tecnologie (Centro Ricerche Portici)	Riammodernamento del sistema "Focus" per ospitare moduli FV di differenti tecnologie.
Prototipo di impianto FV galleggiante (Centro Ricerche Portici)	Progettazione e realizzazione di un impianto Floating PV.

### 5.3 Situazione finanziaria e previsione economica

Il PTA 2025-2027 è coerente con il Bilancio Pluriennale allegato al Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario dello stesso triennio.

Le risorse finanziarie necessarie per la realizzazione del Piano provengono solo in parte dal trasferimento corrente dello Stato tramite il Ministero vigilante quale contributo ordinario dello Stato (COS), senza vincolo di destinazione; le altre risorse sono conseguenti all'operato dell'ENEA. Tra queste vanno distinte le "entrate proprie", con riferimento a quelle derivanti da attività ordinarie dell'ENEA (come i rimborsi del personale comandato ad altre amministrazioni, i rimborsi di servizi forniti, i costi anticipati, gli affitti di locali ecc.) e le "entrate programmatiche", legate allo svolgimento di attività di ricerca e servizi.

La gestione finanziaria 2025 prevede, in termini di competenza, spese maggiori alle entrate di 394.910 migliaia di euro; tale incidenza, tuttavia, non condiziona l'equilibrio di competenza, in quanto le spese di manifesta previsione 2025 sono riferite ad entrate già accertate negli esercizi precedenti o trovano copertura nei fondi appositamente costituiti in via prudenziale. Tali risorse sono state appositamente vincolate all'avanzo presunto al termine dell'esercizio 2024. Si può quindi affermare che l'equilibrio finanziario in termini di competenza non ha reso necessario l'utilizzo dell'Avanzo di amministrazione disponibile, determinando un risultato positivo dello stesso, al netto dell'utilizzo di 5.917 migliaia di euro della parte vincolata.

**Disavanzo di competenza (Spese coperte dall'Avanzo vincolato)**  
(dati in migliaia di euro)

	Previsione 2025
<b>Disavanzo di competenza</b>	- <b>394.910</b>
<b>Spese coperte dall'Avanzo</b>	
Spese DTT	140.457
Spese di personale (Fondi contrattazione integrativa)	7.744
Spese di personale afferenti il D.L. 75/2023	1.683
Trasferimento Enea Tech	208.800
Avanzo vincolato attività tecniche	42.143
	<b>400.827</b>
<b>Avanzo di competenza</b>	<b>5.917</b>

Le entrate programmatiche riferite alle attività tecnico-scientifiche, che la struttura tecnica dell'ENEA svolge a fronte di commesse oggetto di finanziamento esterno, sono previste nel 2025 in 177.120 migliaia di euro, che insieme alle altre entrate dell'ENEA (al netto del Progetto DTT) hanno determinato un incremento dell'avanzo di amministrazione al netto della parte vincolata.

Con riferimento al DTT e all'accensione del prestito BEI di importo pari a 250 milioni di euro, si ritiene auspicabile avviare una interlocuzione con la BEI per verificare la fattibilità di una rinegoziazione del prestito con differimento della data di inizio di pagamento delle rate di restituzione della sorte capitale, dal 2026, come oggi previsto, alla data di avvio delle operazioni sperimentali, momento in cui ENEA inizierà a ricevere entrate per l'utilizzo dell'infrastruttura di ricerca dalla comunità fusionistica e potrà, di conseguenza, sostenere l'esborso delle rate incrementate. Altresì, sarebbe opportuno valutare con il Ministero Vigilante possibili azioni ed interventi finalizzati all'immissione

di risorse economico-finanziarie aggiuntive di natura pubblica e/o privata al fine di poter sostenere l'eventuale incremento dei costi di realizzazione dell'infrastruttura.

Di seguito si analizzano le principali entrate dell'ENEA.

In particolare, il COS, previsto in circa 155.955 migliaia di euro, è quello stabilito su base triennale nella legge di bilancio 2024 in riferimento al bilancio del Ministero vigilante, maggiorato da una previsione di entrata per l'anno 2025 di: 202 migliaia di euro a copertura del compenso del Direttore Generale (Decreto interministeriale MASE/MEF n. 20 del 18 gennaio 2023); 1.341. migliaia di euro di cui al D.L 75/2023, commisurata all'attuazione delle procedure riferite al personale; 6.883 migliaia di euro di cui al DPCM del 25 giugno 2024 "decreto riparto" destinato alla promozione dello sviluppo professionale di ricercatori e tecnologi di ruolo di terzo livello e alla valorizzazione del personale.

Le entrate provenienti dalla PA sono risorse a destinazione vincolata, conseguenti ad accordi conclusi con la stessa PA centrale e locale, non aventi finalità commerciali, parte delle quali sono destinate alla realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito di bandi di finanziamento concorsuali nazionali e regionali, emanati principalmente dai Ministeri e dalle Regioni. L'ENEA partecipa ed assume anche il ruolo di soggetto coordinatore in molte iniziative con soggetti pubblici e privati. Circa la portata delle entrate previste per il triennio 2025-2027, si osserva, come già accennato sopra, che una parte di esse riguarda i grandi progetti di rilevanza strategica e attività connesse alle linee di intervento del PNRR, ed in particolare: l'Accordo di Programma "Mission Innovation"; l'Accordo di Programma Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2022-2024 e il nuovo Accordo di Programma PTR 2025-2027; il Progetto IPCEI EuBatin (2022-2027); il Progetto IPCEI Idrogeno (2023-2028); il Progetto IPCEI Cloud (2024-2029); il PNRR POR idrogeno (2022-2026), ecc.. Sono inoltre previste anche entrate con riferimento ai progetti U.E. (AGROSERV, DISCOVER, EuroFusion, ecc.) nell'ambito dei progetti POR - FERS 2021-2027 (Prisma, SMAL SAT, CAMPRES) e progetti nell'ambito del bando "Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale" di cui al DD MIMIT del 14 novembre 2022.

Rientrano in questa tipologia di entrata:

- 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 29 milioni di euro, è corrispondente alla rendicontazione che si prevede di realizzare prudenzialmente per le attività oggetto del finanziamento per l'anno 2023;
- i finanziamenti di cui al PNRA per l'attuazione delle spedizioni annuali nel territorio antartico e il funzionamento delle basi, sia per il completamento dell'AEA 2024 (PEA 2024) sia per l'avvio dell'AEA 2025 (PEA 2025);
- il finanziamento di cui alla Ricerca di Sistema Elettrico nell'ambito dell'Accordo di programma con il Ministero vigilante che prevede il completamento dell'Accordo di Programma Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2022-2024 e il nuovo Accordo di Programma PTR 2025-2027, che prevede un finanziamento complessivo di 84.800 migliaia di euro comprese contabilità speciali;
- i finanziamenti per il Progetto DTT, che prevede un'entrata nel 2024 di circa 19 milioni di euro a valere sui fondi PNRR destinati a finanziare l'impianto di ricerca oltre all'ultima tranche del prestito BEI di 50 milioni di euro, mentre sono previste entrate, nel triennio, di 61 milioni di euro quali finanziamenti a valere del nuovo programma Mission Innovation e contributi da parte di EuroFusion per un totale di 55 milioni di euro.

Oltre alle entrate programmatiche connesse alle linee di intervento del PNRR e ai grandi progetti sopra citati, in questa categoria sono contemplati anche diversi accordi e convenzioni con i ministeri, quali l'Accordo con il MASE "Missione 7 REPower EU - HUB tecnologico Materie Prime Critiche", l'Accordo procedimentale di collaborazione istituzionale alle funzioni di competenza del MIMIT (REACH), la Convenzione con il MiSE (ora MIMIT) per il supporto e gestione dell'intervento agevolato "Economia circolare", ecc..

In materia di riqualificazione energetica sono state indicate le attività svolte con il Ministero vigilante e relative alle seguenti Convenzioni/Programmi: la Convenzione ENEA-MiTE (ora MASE) in materia di Programma nazionale di informazione e formazione sull'efficienza energetica (PIF); la Convenzione ENEA-MiTE (ora MASE) in materia di diagnosi energetiche; il Programma dei controlli svolti da ENEA per la fruizione delle detrazioni fiscali ed. Superbonus; il Portale Nazionale Edifici.

L'ENEA, inoltre, svolge attività in ambito comunitario e internazionale in tutti i settori di attività di competenza, per una media di circa 20 milioni di euro/annuo, EuroFusion compreso, per la quota finanziata dalla UE e al netto del contributo EuroFusion previsto per il progetto DTT nell'anno 2027. L'ENEA, infine, svolge come operatore economico servizi avanzati ad alto contenuto tecnologico (servizi di radioprotezione, trasferimento tecnologico alle imprese, diagnosi energetiche, interventi in situazioni di emergenze ambientali e territoriali, ecc.) ad enti pubblici e privati, per un fatturato atteso per il prossimo triennio di circa 3,5 milioni di euro/anno. È da osservare che l'attività di servizio si avvale di una forte componente di personale e permette di realizzare significativi margini finanziari come differenza tra il compenso percepito e le spese vive necessarie a realizzare gli stessi servizi.

Le altre entrate, consolidate nel tempo intorno ai 12 milioni di euro, riguardano principalmente il rimborso per il personale comandato, servizi e programmi speciali, rimborsi di costi anticipati e affitto locali principalmente delle società SOGIN e Nucleco, nonché delle altre amministrazioni, società partecipate e società di spin-off. Infine, rientrano nelle altre entrate anche i rimborsi delle polizze con i relativi interessi maturati, stipulate dall'ENEA, negli anni passati, a garanzia del trattamento di fine servizio dei dipendenti.

Le spese di competenza dei singoli esercizi risentono principalmente degli interventi di investimento previsti nell'ambito dei nuovi progetti e delle linee di attività, del potenziamento dell'organico dell'ENEA, di eventi di natura strategica a cui si aggiunge l'incremento della spesa per l'approvvigionamento energetico in ragione della variabilità dei prezzi dei servizi energetici. Indicativo risulta il piano di investimento del progetto DTT per un valore di spesa stimato a fine 2027 in 548 milioni di euro compresi gli esercizi dal 2019 al 2023 e il valore stimato in sede di preconsuntivo 2024.

Le spese correnti per le attività programmatiche riflettono negli anni l'andamento delle relative entrate, oltre alle attività di ricerca interne finanziate con le risorse ordinarie legate alle nuove infrastrutture di ricerca che si intendono realizzare. Esse riguardano, per lo più, l'esecuzione dei programmi di ricerca e sviluppo e lo svolgimento di servizi ad alto contenuto tecnologico relativi a commesse esterne, gli interventi connessi alla sicurezza dei laboratori e degli impianti di ricerca, lo "sviluppo competenze, marketing e diffusione delle conoscenze", ecc.

Risulta utile evidenziare che alla fine del 2025, così come nell'intero triennio, l'avanzo di amministrazione senza vincolo di destinazione (62,9 milioni di euro, a fine 2025) potrà contribuire ad assorbire l'eventuale mancato incremento delle entrate nel triennio. Infatti, a garanzia del bilancio e del suo equilibrio concorre l'Avanzo di amministrazione e l'importo dell'avanzo senza vincolo di destinazione che rappresenta una disponibilità ulteriore per la sostenibilità del Piano di spesa previsto.

## Appendice 1 - Strutture di I livello

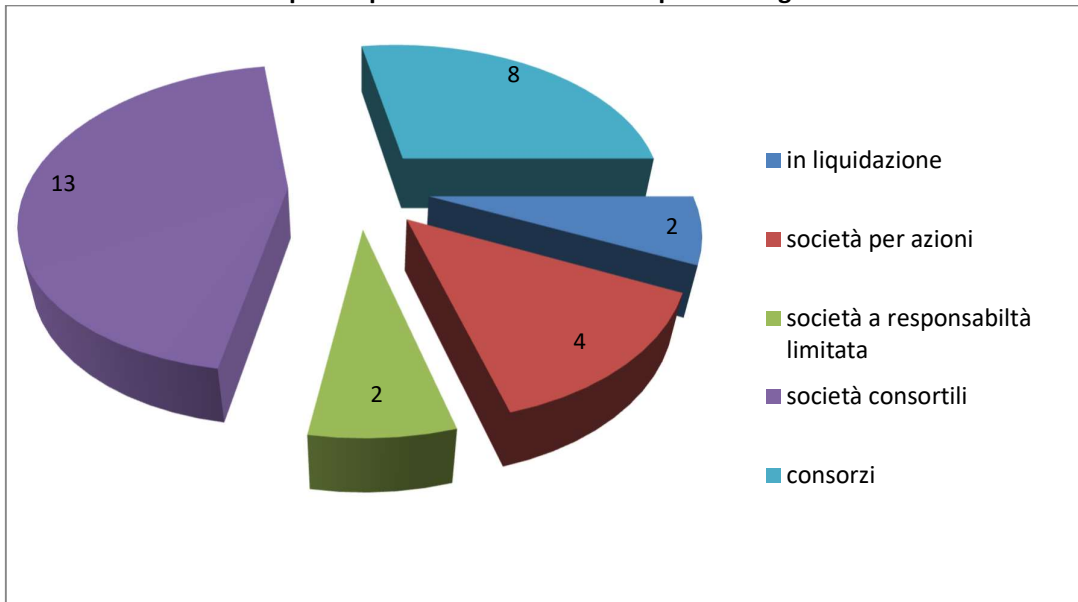
<b>Dipartimenti</b>	
DUEE	Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica
NUC	Dipartimento Nucleare
SSPT	Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali
TERIN	Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili
<b>Direzioni tecniche</b>	
TTEC	Direzione Trasferimento Tecnologico
APR	Direzione Audit, Performance e Risk management
DIGIT	Direzione Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati
ISER	Direzione Infrastrutture e Servizi
<b>Direzioni amministrativo gestionali</b>	
ABF	Direzione Amministrazione, Bilancio e Finanza
LEGALT	Direzione Affari Legali, Prevenzione della Corruzione e Trasparenza
PER	Direzione Personale
<b>Strutture amministrative dirigenziali</b>	
OCS	Organo Centrale di Sicurezza
<b>Strutture tecniche non dirigenziali</b>	
IRP	Istituto di Radioprotezione
UTA	Unità Tecnica Antartide
<b>Strutture amministrative non dirigenziali</b>	
REL	Unità Relazioni e Comunicazione

## Appendice 2 - Quadro delle partecipazioni ENEA

In questa appendice è presentato il quadro completo delle partecipate ENEA, a completamento del paragrafo 1.6 del Piano.

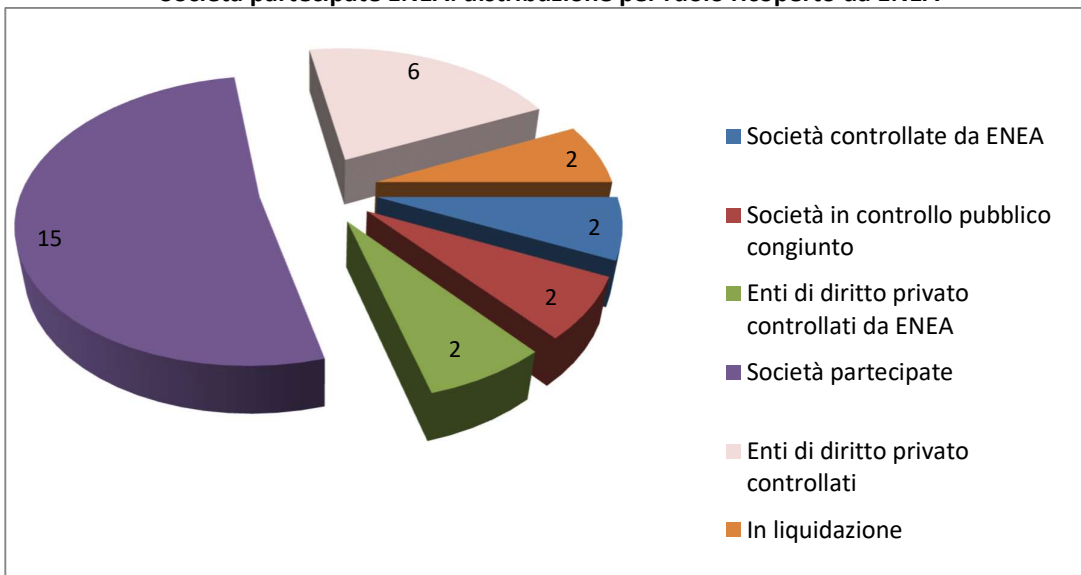
L'ENEA detiene attualmente 29 partecipazioni in società di capitali, società consortili e consorzi attivi che rispondono a molteplici finalità frutto della complessità dell'area di azione istituzionale.

**Società partecipate ENEA: distribuzione per forma giuridica\***



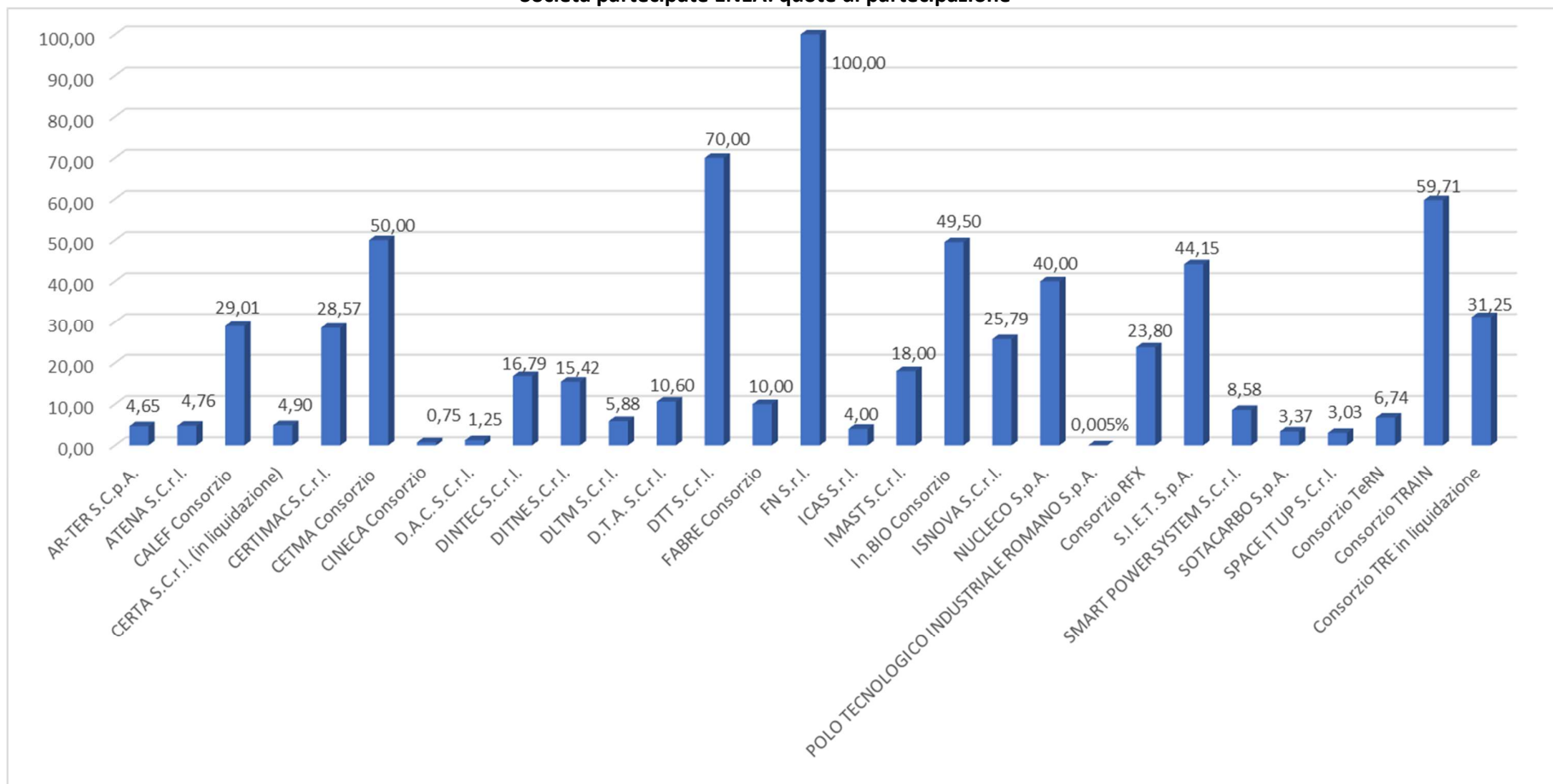
\*Nella figura non sono conteggiati l'Associazione Consortium GARR e la Fondazione ENEA Tech e Biomedical.

**Società partecipate ENEA: distribuzione per ruolo ricoperto da ENEA\***



\*Nella figura non sono conteggiati l'Associazione Consortium GARR e la Fondazione ENEA Tech e Biomedical.

Società partecipate ENEA: quote di partecipazione\*



\*Nella figura non sono conteggiati l'Associazione Consortium GARR e la Fondazione ENEA Tech e Biomedical.

**Società Partecipate (ai sensi dell'art. 22, co. 1 lett. b) e 2 del d.lgs. 14 marzo 2013, n. 33 e s.m.i.)**

SOCIETÀ	QUOTA CAPITALE ENEA (%)	TIPO DI PARTECIPAZIONE	ATTIVITÀ
ART-ER S.C.p.A.	4,65	Società in controllo pubblico analogo congiunto (in house)	Nata dalla fusione per unione tra ASTER S.C.p.A. ed ERVET S.p.A. stabilita dalla Regione Emilia Romagna con la L.R. n. 1/2018, la Società opera con l'obiettivo di favorire la crescita sostenibile della Regione attraverso lo sviluppo della ricerca, dell'innovazione e della conoscenza, il consolidamento della ricerca industriale, del trasferimento tecnologico, il sostegno allo start up e all'accelerazione d'impresa, l'attrazione e lo sviluppo di investimenti nelle filiere produttive e l'internazionalizzazione del sistema regionale, il supporto alla programmazione integrata delle risorse pubbliche ad impatto territoriale.
ATENA S.C.r.l.	4,76	Partecipata	Contribuisce allo sviluppo, nella Regione Campania, di un Distretto di Alta Tecnologia nei settori dell'ambiente, della conversione, della trasmissione, della distribuzione e dell'utilizzo finale dell'energia.
CERTA S.C.r.l.	4,9	In liquidazione	-
CERTIMAC S.C.r.l.	28,57	Partecipata	Effettua ricerca industriale e di sviluppo sperimentale nel settore dei prodotti e materiali ceramici industriali, dei materiali da costruzione e dei materiali innovativi e delle tecnologie per applicazioni industriali, nonché la diffusione dei risultati e il trasferimento delle tecnologie. La Società si occupa inoltre della qualificazione e certificazione di materie prime e prodotti nell'ambito dei settori di competenza.
D.A.C. S.C.r.l.	1,25	Partecipata	Contribuisce allo sviluppo, nella Regione Campania, di un distretto tecnologico aerospaziale.
DITNE S.C.r.l.	15,42	Partecipata	Contribuisce allo sviluppo della ricerca in settori produttivi nel campo delle Energie e dell'Ambiente, focalizzandosi sul consolidamento infrastrutturale della ricerca e del trasferimento tecnologico.
DLTM S.C.r.l.	5,88	Partecipata	Promuove la creazione, nella Regione Liguria, di un distretto tecnologico finalizzato al rafforzamento dell'attività di ricerca e sviluppo nel settore delle tecnologie marine e di quelle ad esse collegate o complementari.
D.T.A. S.C.r.l.	10,6	Partecipata	Contribuisce allo sviluppo, nella Regione Puglia, di un distretto tecnologico aerospaziale.
DTT S.C.r.l.	70	Società in controllo pubblico	Si occupa della progettazione, costruzione e successiva gestione sperimentale ed implementazione della Macchina Divertor Tokamak Test-DTT.
DINTEC S.C.r.l.	16,79	Società in controllo pubblico analogo congiunto (in house)	Svolge attività di ideazione, progettazione e realizzazione di interventi sui temi della innovazione, della sostenibilità ambientale ed energetica, della tutela del consumatore e della fede pubblica, della vigilanza e controllo sulla sicurezza e conformità dei prodotti e degli strumenti soggetti alla disciplina della metrologia legale, della qualità e della certificazione.

SOCIETÀ	QUOTA CAPITALE ENEA (%)	TIPO DI PARTECIPAZIONE	ATTIVITÀ
FN S.r.l.	100	Società a socio unico in controllo pubblico	Ha per oggetto sociale la ricerca, lo sviluppo e la dimostrazione, in particolare delle tecniche e dei metodi di fabbricazione e controllo degli elementi prototipici per reattori a fusione, dei materiali ceramici e metallo/ceramici innovativi, nonché del coordinamento, gestione, esecuzione di operazioni di bonifica di siti inquinati. In coerenza con il Piano di Razionalizzazione, attualmente non è attiva e in via di liquidazione.
ICAS S.r.l.	4	Partecipata (Spin-off)	Opera nella progettazione e produzione di dispositivi altamente tecnologici, principalmente basati sulla tecnologia superconduttiva applicata all'elettronica di potenza. Si occupa della gestione dei propri laboratori e di qualsiasi attività ad essa connessa, ivi incluse la gestione di eventuali commesse e/o royalties derivanti da contratti con istituzioni pubbliche e/o private che utilizzino i laboratori e le sue competenze.
IMAST S.C.r.l.	18,0	Partecipata	Gestisce il Distretto sull'ingegneria dei materiali polimerici e compositi e strutture.
ISNOVA S.C.r.l.	25,79	Partecipata	Promuove lo sviluppo e la diffusione delle nuove tecnologie mediante la costituzione di centri tecnici regionali dedicati a tale scopo, la partecipazione a programmi nazionali e internazionali, l'erogazione di servizi di informazione, formazione, assistenza tecnica e finanziaria.
NUCLECO S.p.A.	40	Società in controllo pubblico	Si occupa di raccolta, trasporto, trattamento e condizionamento e sistemazione dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività. Fornisce inoltre ai soci SOGIN ed ENEA e ad operatori nucleari terzi, in Italia e all'estero, servizi avanzati nel campo dello smantellamento nucleare e delle bonifiche ambientali.
POLO TECNOLOGICO INDUSTRIALE ROMANO S.p.A.	0,006	Partecipata	Realizza e gestisce il polo tecnologico industriale di Roma e svolge attività per la ricerca e il trasferimento tecnologico, al fine di contribuire all'innovazione tecnologica e produttiva delle imprese e dei beni e servizi da queste prodotti.
S.I.E.T. S.p.A.	44,15	Società a partecipazione pubblica non di controllo	Conduce studi, ricerche sperimentali e prove termoidrauliche nella progettazione di componenti e sistemi termomeccanici di impianti nucleari e della loro sicurezza, e di impianti energetici in generale. Realizza prove di componenti e sistemi di impianti industriali, servizi di strumentazione (taratura e fornitura). Svolge attività di formazione nell'area di competenza e nel settore dell'energetica in generale. È accreditata ACCREDIA come laboratorio metrologico LAT 0096, laboratorio di prova LAB 1238, organismo di certificazione di prodotto PRD 0109 e organismo di certificazione di sistemi di gestione MS 0165.
SMART POWER SYSTEM S.C.r.l.	8,58	Partecipata	Contribuisce allo sviluppo, nella Regione Campania, di un'aggregazione pubblico-privata tecnologica nel settore dell'Energia e del relativo indotto.

SOCIETÀ	QUOTA CAPITALE ENEA (%)	TIPO DI PARTECIPAZIONE	ATTIVITÀ
SOTACARBO S.p.A.	3,37	Società in controllo pubblico	Costituita in applicazione dell'art. 5 della legge 27/06/1985, n. 351 per sviluppare tecnologie nell'utilizzazione del carbone, ha costituito un centro che si occupa di: ricerca, sviluppo e dimostrazione di tecnologie innovative per la produzione di energia a "zero emission" da combustibili fossili con la sperimentazione ed applicazione di tecnologie CCS e CCT anche per processi industriali; ricerca, sviluppo e dimostrazione di tecnologie per l'impiego di sistemi a fonti rinnovabili e per l'uso finale dell'energia; sviluppo tecnologico, progettazione, realizzazione ed esercizio di impianti per la qualificazione e dimostrazione di componenti e sistemi destinati all'impiego sostenibile di combustibili fossili o basati su fonti rinnovabili; sviluppo e dimostrazione di componenti e sistemi per l'efficienza energetica.
SPACE IT UP S.C.r.l.	3,03	Partecipata	Ha la finalità di realizzare il Partenariato esteso di cui all'art. 1 del Bando di finanziamento dell'Agenzia Spaziale Italiana - ASI (prot. 42 del 18 luglio 2022) per le Attività spaziali (tematica 15), di cui all'avviso MUR n. 341 del 15 marzo 2022. Svolge il ruolo di Hub appositamente costituito per la realizzazione del Programma di ricerca e innovazione "SPACE IT UP" e potrà essere attiva nei bandi nazionali ed internazionali per lo svolgimento di attività di ricerca in campo spaziale, proporsi in partnership nazionali ed internazionali sui temi spaziali e sviluppare percorsi di formazione e inserimento nel settore spaziale sia accademico sia industriale.

**Enti di Diritto Privato Controllati (ai sensi dell'art. 22, co. 1 (lett. c) del d.lgs. 14 marzo 2013, n. 33 e s.m.i.)**

ENTE DIRITTO PRIVATO	QUOTA CAPITALE ENEA [%]	TIPO DI PARTECIPAZIONE	ATTIVITÀ
Consorzio CALEF	29,01	Collegata	Sviluppa applicazioni industriali delle tecniche di trattamento dei materiali (fascio elettronico, laser, plasma e T.I.G) e svolge attività di ricerca e sviluppo delle applicazioni industriali dei nuovi materiali e delle nuove tecnologie di produzione nei settori dell'industria manifatturiera e dei trasporti, con l'obiettivo di trasferire il know-how in particolare alle PMI italiane.
Consorzio CETMA	50,0	Collegata	Organizzazione di Ricerca e Tecnologia (RTO), svolge attività di ricerca applicata, sviluppo sperimentale e trasferimento tecnologico nel settore dei materiali avanzati e dello sviluppo di prodotto sia per conto proprio sia per conto terzi.
Consorzio CINECA	0,75	Controllo pubblico analogo congiunto (in house)	Realizza servizi informatici innovativi per i Consorziati e dà supporto alle attività della comunità scientifica tramite le proprie strutture di supercalcolo; realizza sistemi gestionali per le amministrazioni universitarie e il MUR.
Consorzio FABRE	10,0	Partecipata	Promuove e coordina la partecipazione delle Università e degli Enti di Ricerca Consorziati alle attività scientifiche nei Settori dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura, con particolare riferimento ai temi della classificazione del rischio statico, fondazionale, sismico e idrogeologico, verifica, controllo e monitoraggio, nonché allo sviluppo di tecniche innovative per la progettazione di interventi di ripristino di ponti, viadotti e altre strutture esistenti.

ENTE DIRITTO PRIVATO	QUOTA CAPITALE ENEA [%]	TIPO DI PARTECIPAZIONE	ATTIVITÀ
Consorzio In.BIO	49,5	Collegata	Svolge attività di promozione e sviluppo di iniziative di RST&D nell'ambito di tecnologie abilitanti e dei relativi settori di applicazione, bioenergia e chimica verde, bioeconomia circolare e cooperazione internazionale. Realizza programmi di ricerca e sviluppo e di innovazione tecnologica, la promozione e lo sviluppo di iniziative di diffusione e trasferimento dei risultati a fini produttivi e sociali, il supporto logistico, manageriale, organizzativo e di formazione a iniziative imprenditoriali nuove.
Consorzio RFX	23,8	Consorzio in controllo pubblico	Svolge attività di studio e ricerca scientifica e tecnologica nel campo della fusione controllata, nel quadro del programma Fusione Europeo, al quale l'Italia partecipa attraverso il contratto di Associazione ENEA - EUROFusion, per lo sviluppo del progetto RFX. Favorisce inoltre l'interazione tra Istituti Universitari di ricerca e altri organismi che operano nel campo della fusione.
Consorzio TeRN	6,74	Partecipata	Contribuisce allo sviluppo di un Distretto Tecnologico nel settore delle tecnologie innovative per la tutela dai rischi naturali. In particolare, promuove la ricerca, lo sviluppo tecnologico, l'innovazione, il trasferimento tecnologico e l'implementazione di servizi di: rilevazione; monitoraggio sistematico; previsione, prevenzione, protezione e mitigazione dei rischi naturali, ivi includendo le tecnologie di comunicazione e condivisione dei dati.
Consorzio TRAIN	59,71	Controllata	Realizza, attraverso finanziamenti nazionali, regionali o comunitari, programmi operativi nel settore della ricerca e dell'innovazione del trasporto e della logistica, dell'energia e dell'ICT con lo scopo di stimolare nel Mezzogiorno d'Italia lo sviluppo di nuove tecnologie e il loro trasferimento all'Industria.
Consorzio TRE	31,25	In liquidazione	-
Associazione Consortium GARR	25,0	Associazione	Gestisce e implementa la rete italiana dell'Università e della Ricerca, garantendone lo sviluppo anche attraverso attività di ricerca tecnologica nel campo del networking, curandone l'interconnessione con tutte le reti dell'istruzione e della ricerca internazionali e con la rete internet commerciale.
Fondazione ENEA Tech e Biomedical	Fondatore	Fondazione	Costituita in ottemperanza all'art. 42 del D.L. del 19 maggio 2020 cd. "Rilancio" come modificato dal decreto Legge n. 73 del 25/5/2021 e dal D.L. 113/2024, con il fine di sostenere e accelerare i processi di innovazione del sistema produttivo nazionale.