



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Piano Triennale di Attività 2023-2025

Novembre 2022

Sommario

Introduzione	3
L’Agenzia ENEA	4
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	8
1.5 Sedi ENEA.....	10
1.6 Partecipazioni	12
1.7 Fondazioni.....	12
Lo scenario di riferimento e le priorità programmatiche	15
Il quadro delle attività ENEA	35
La costruzione del Piano	48
1.8 I principali risultati raggiunti	51
1.9 Gli Obiettivi Specifici delle Strutture tecnico-scientifiche	53
Dipartimento Unità per l’Efficienza Energetica (DUEE)	54
Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)	57
Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)	64
Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)	68
Istituto di Radioprotezione (IRP).....	71
Unità Tecnica Antartide (UTA)	73
Unità Studi, Analisi e Valutazioni (STAV)	74
Direzione Innovazione e Sviluppo (ISV)	75
Unità Relazioni e Comunicazione (REL)	77
1.10 Raggruppamento degli Obiettivi Specifici secondo le Aree Strategiche.....	80
1.11 Gli obiettivi programmatici secondo le Missioni ANVUR.....	89
1.12 Gli obiettivi organizzativi	93
Formazione e crescita professionale in ambito gestionale.....	93
Razionalizzazione delle partecipazioni.....	95
Le risorse per attuare il Piano	99
1.13 L’evoluzione delle risorse umane	99
1.14 Il potenziamento delle infrastrutture	99
1.15 Situazione finanziaria e previsione economica	109
L’analisi del rischio del Piano	119
Appendice 1 – Strutture di I livello	123
Appendice 2 – Quadro delle partecipazioni ENEA	124

Introduzione

Ai sensi dell'art. 6 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 di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 5 giugno 1998, n. 204, tenuto conto delle linee di indirizzo del Ministro vigilante e dei compiti e delle responsabilità previsti dalla normativa vigente, adottano, ai fini della pianificazione operativa, un Piano Triennale di Attività, aggiornato annualmente, con il quale determinano anche la consistenza e le variazioni dell'organico e del piano di fabbisogno del personale.

Il Piano Triennale di Attività (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 e trasmesso al Ministero vigilante per l'approvazione.

Nell'ottica di una strategia integrata delle attività di programmazione, il Piano 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 2023-2025 consta di un documento principale e di un allegato.

I primi due capitoli del documento principale presentano rispettivamente un quadro di insieme dell'Agenzia 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 presenta il quadro delle attività dell'Agenzia, 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 triennali della Strutture tecnico-scientifiche, che rappresentano le priorità programmatiche per il triennio 2023-2025; vengono in esso evidenziate le associazioni tra gli obiettivi triennali e le Aree strategiche 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" trasmessa dal Ministero vigilante (MiTE) il 19 luglio 2022, in cui essi si collocano, e viene dato un quadro sintetico di come gli stessi obiettivi si inseriscono nelle "missioni istituzionali" definite dall'ANVUR per classificare le attività degli Enti Pubblici di Ricerca. Nel quarto capitolo sono, inoltre, descritti i principali Obiettivi organizzativi dell'Agenzia.

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 viene operata 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 2023-2025 verranno riportati nella Sezione sulla Performance relativa allo stesso triennio facente parte del Piano di Attività e Organizzazione (PIAO).

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

Il Piano di fabbisogno del personale è specifico oggetto dell'Allegato 1.

L'Agenzia 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 prestazione di servizi avanzati alle imprese, alla pubblica amministrazione e ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile.

L'ENEA è tra gli enti pubblici di ricerca di cui al d.lgs. n. 218/2016¹.

L'Agenzia 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. 99/2009², come novellato dall'art. 4 della legge n. 221/2015³.

L'art. 2, comma 6, del D.L. 1° marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, in Legge 22 aprile 2021, n. 55⁴, pone l'ENEA sotto la vigilanza del Ministero della Transizione Ecologica.

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

¹ 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".

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

³ 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".

⁴ 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.

Il d.lgs. n. 115/2008⁵ 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 riferimento alle necessità di radioterapia, radiodiagnostica e radioprotezione. Ai sensi della Legge 273/1991⁶ 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 2010⁷, 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; questo ruolo era stato già ricoperto dall'Ente dal 1985⁸, data di inizio del PNRA, fino al 2003. È in corso di emanazione un nuovo decreto da parte del MUR – MiTE con il quale sarà direttamente il MUR a gestire i capitoli di spesa relativi alla spedizione, interfacciandosi direttamente con ENEA, al quale viene confermata la responsabilità della gestione e organizzazione logistica della spedizione.

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'Agenzia 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), 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

5 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".

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

7 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".

8 L. 10 giugno 1985, n. 284: "Programma nazionale di ricerche in Antartide".

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 "Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)", entrato in vigore il 1° maggio 2022, ha previsto un cambiamento nella Governance ENEA. Infatti, il comma 2 sancisce che, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del decreto-legge, l'ENEA modifichi il proprio Statuto, prevedendo l'istituzione della figura del Direttore Generale, e il comma 3 sostituisce il comma 5 dell'articolo 37 della legge n. 99 del 2009, eliminando ogni riferimento ad attività direttive e gestionali in capo al Presidente. Il nuovo Statuto è stato approvato dal CdA e sottoposto alla approvazione del Ministero vigilante, che lo ha pubblicato in data 8 agosto 2022.

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 funzioni di rappresentanza legale e istituzionale dell'ENEA

Il Consiglio di Amministrazione 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 e con le modalità stabilite dal decreto legislativo 30 giugno 2011, n. 123 e successive modificazioni.

Il Consiglio tecnico-scientifico è un organo con funzioni propositive e consultive sulle attività di ricerca dell'ENEA.

La responsabilità della gestione dell'ENEA è in capo al Direttore Generale.

La programmazione delle attività è contenuta nel Piano Triennale di Attività (PTA), aggiornato annualmente, con il quale è determinato anche il fabbisogno di personale. Il PTA, sul quale il CTS esprime il proprio parere, viene deliberato dal Consiglio di Amministrazione, e quindi trasmesso per l'approvazione al Ministero vigilante.

Al personale ENEA si applica il contratto collettivo di lavoro degli enti pubblici di ricerca, sottoscritto nel 2018 per il triennio 2016-2018 per il personale non dirigente.

1.3 Struttura organizzativa

Come stabilito nel Regolamento di Organizzazione ENEA, approvato dal Consiglio di Amministrazione il 14 gennaio 2020 con **Delibera n. 2/2020/CA**, la struttura organizzativa di primo livello dell'Agenzia si articola 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 e attività a carattere tecnico-scientifico coincidenti con le 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'Agenzia, assicurando elevati livelli di competenza e di efficienza, efficacia ed economicità. Si articolano su 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.

Per quanto riguarda le strutture organizzative di I livello non dirigenziali, quelle tecniche sono preposte all'attuazione di specifiche missioni, mentre quelle amministrative assicurano il supporto agli organi dell'Agenzia e la promozione e diffusione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche. Entrambe le tipologie di strutture si possono articolare fino a due livelli organizzativi.

1.4 Risorse umane

Il personale in servizio in ENEA alla data del 30 settembre 2022 è pari a 2.205 dipendenti, di cui 7 titolari di incarico dirigenziale (ex art. 19, commi 6 e 6-quater del D. Lgs. n. 165/2001). A questi si aggiungono 10 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). Sono presenti inoltre 59 assegnisti di ricerca, la cui trattazione per opportuno approfondimento viene rimandata all'Allegato 2 - Piano di fabbisogno del personale.

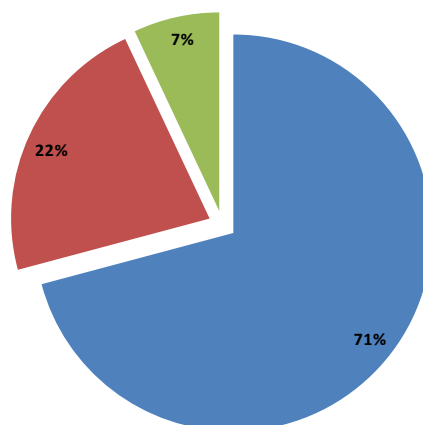
Il personale è altamente specializzato, con elevate competenze nel campo della ricerca applicata su tutte le tematiche riferibili all'energia e alla sostenibilità ambientale.

L'analisi della distribuzione del personale al 30 settembre 2022, 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 37,8% del personale complessivo nei Dipartimenti è di genere femminile, il 49,5% nelle Direzioni e 51,9% nelle altre strutture (Figura 1).

Figura 1 - Dipendenti ENEA al 30.9.2022: ripartizione per tipologia di struttura organizzativa e genere

LEGENDA	UNITA' ORGANIZZATIVE	UOMINI	DONNE	TOTALE
■	Dipartimenti	972	590	1.562
■	Direzioni	247	242	489
■	Altre strutture	74	80	154
	TOTALE	1.293	912	2.205

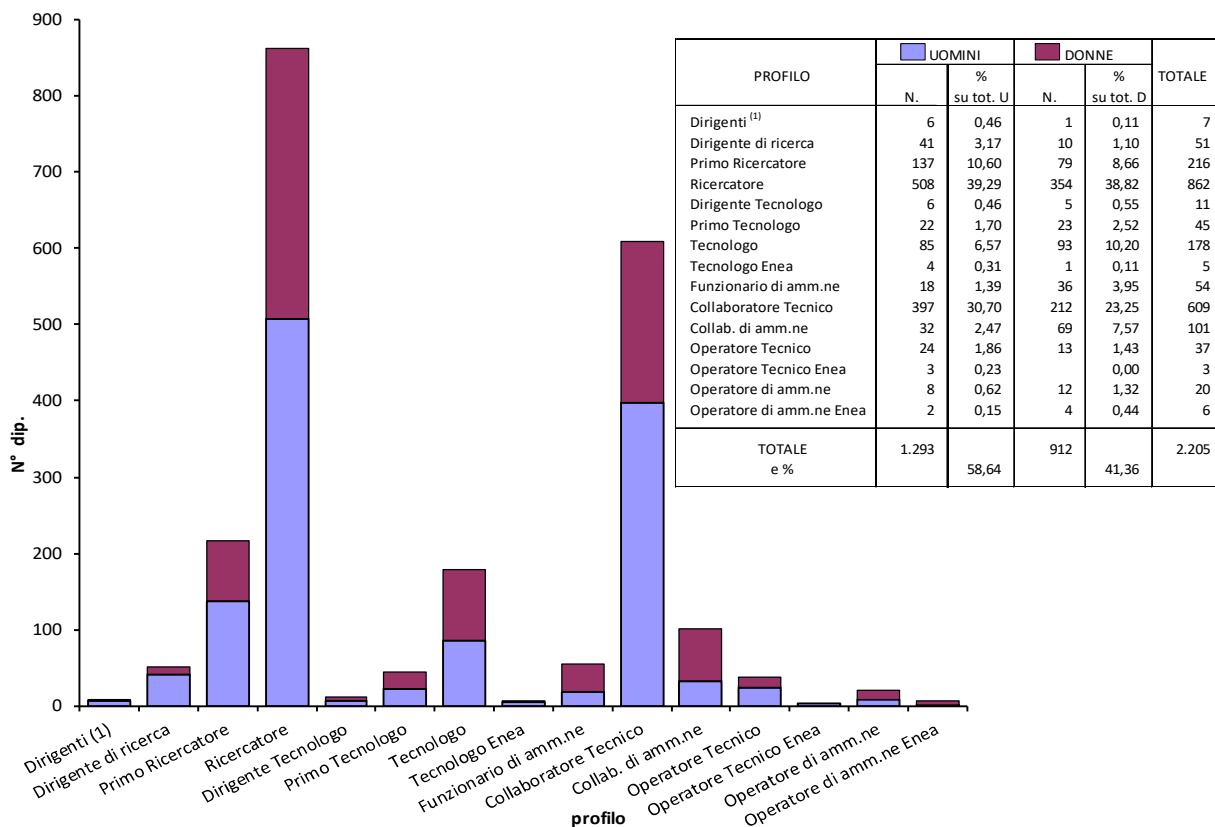


Totale dipendenti: 2.205

Nella Figura 2, che illustra la distribuzione del personale per profilo professionale e genere, si evidenzia che il 39% del totale appartiene al profilo di ricercatore, di cui circa il 41% donne, mentre il 28%, di cui 35% donne, appartiene al profilo di collaboratore tecnico.

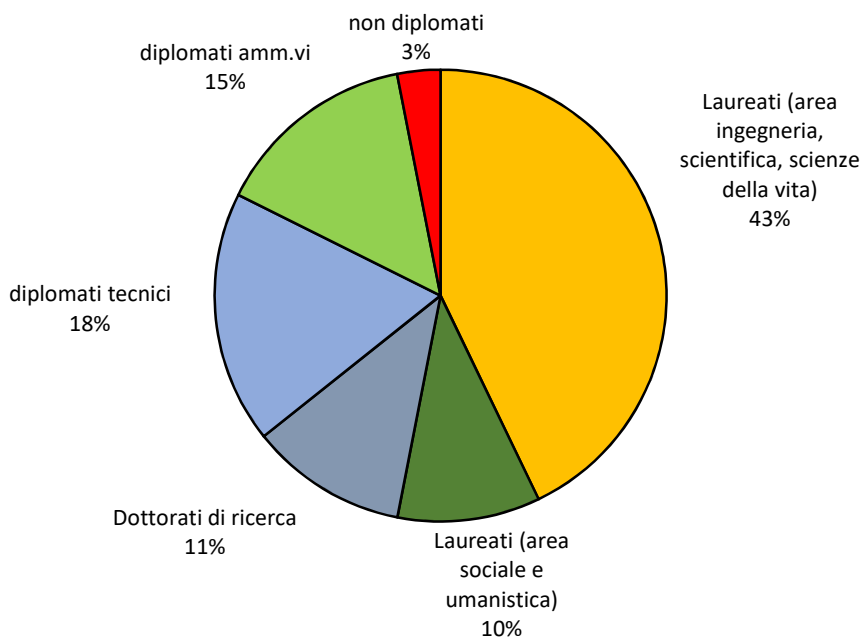
L'analisi della distribuzione per titoli di studio, riportata in termini percentuali nella Figura 4, evidenzia 1.418 laureati, dei quali: 945 in area ingegneria, scientifica, scienze della vita, 225 in area sociale ed umanistica, 248 in possesso di Dottorato di ricerca. Il personale diplomato ammonta complessivamente a 719 unità, delle quali 398 diplomati tecnici e 321 amministrativi. Si precisa che sono presenti anche 68 unità di personale non diplomato. Dall'analisi emerge pertanto una significativa concentrazione del personale nelle figure tecnico-scientifiche.

Figura 2 - Dipendenti ENEA al 30.9.2022: ripartizione per profilo e genere



⁽¹⁾ Titolari di incarico dirigenziale (ex art. 19, commi 5-bis, 6 e 6 quater del D. Lgs. n. 165/2001).

Figura 3 – Dipendenti ENEA al 30.9.2022: ripartizione per gruppi di titolo di studio



Totale dipendenti: 2.205

1.5 Sedi ENEA

L'ENEA svolge le sue attività in 9 Centri 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 4).

I Centri di Ricerca rappresentano il luogo in cui vengono svolte le attività di ricerca scientifica e sviluppo tecnologico dell'Agenzia, 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 e le comunità locali. Al loro interno operano competenze scientifiche e tecnologiche ad ampio spettro in tutti i settori di competenza dell'Agenzia.

Ai Centri si affiancano cinque 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'Agenzia, 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.

Attraverso un Liaison Office a Bruxelles, l'ENEA cura i rapporti diretti con le istituzioni comunitarie. Il 31 maggio 2022 è stato aperto un nuovo laboratorio esterno di ricerca a Bergamo presso Kilometrorosso, e il 5 ottobre 2022 è stato inaugurato il laboratorio esterno di Ricerca presso l'Università di Brescia.

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 5)

Figura 4 - Dislocazione territoriale di tutte le sedi ENEA

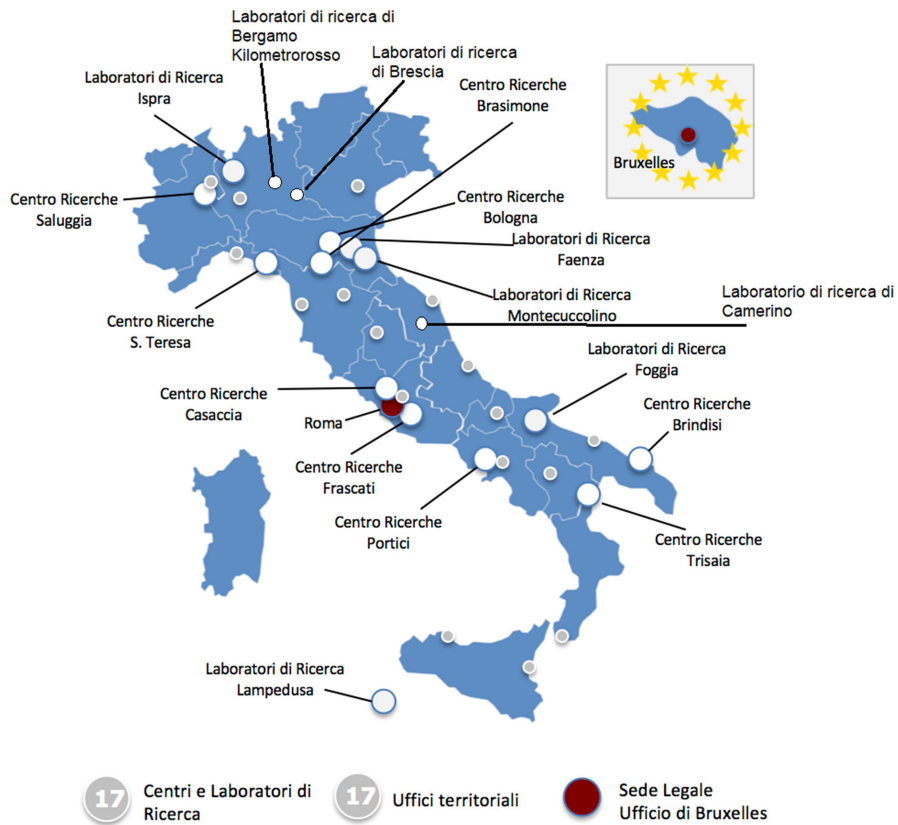
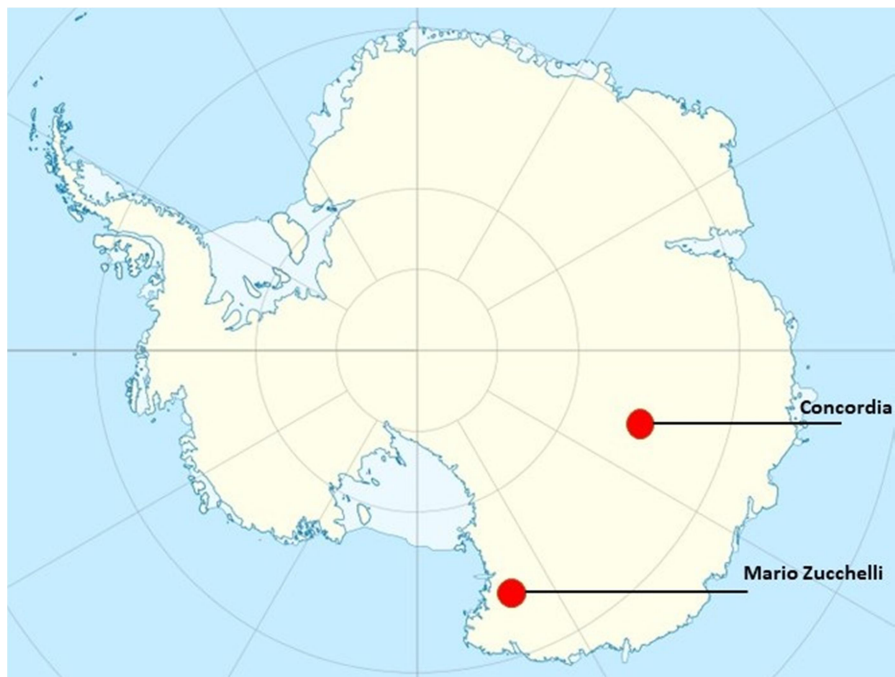


Figura 5 – Dislocazione delle strutture permanenti italiane in Antartide



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 con le stesse condizioni.

L'Agenzia detiene attualmente 29 partecipazioni in società di capitali, società consortili e consorzi; inoltre detiene il ruolo di fondatore in associazioni come il GARR e fondazioni come ENEA Tech e Biomedical. 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").

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 da 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 del pacchetto dei soci 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'Agenzia delle risorse utili a perseguire tali scopi, anche in assenza di finanziamenti pubblici dedicati o di richiesta dal mercato dell'applicazione delle innovazioni.

1.7 Fondazioni

Nel corso del 2022 per la partecipazione al programma nazionale di ricerca nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU, l'Agenzia ha

deliberato l'adesione alle fondazioni costituite dai soggetti capofila dei progetti, tutte 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 dotato di personalità giuridica ed autonomia finanziaria e patrimoniale, nella maggioranza dei casi decisi nella forma della fondazione di cui agli articoli 14 e seguenti del Codice Civile.

Nell'ambito del Programma di Ricerca di cui al Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca 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, si è scelto di aderire 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 Ministero dell'Università e della Ricerca 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 del Ministero dell'Università e della Ricerca 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 "10 – 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'Agenzia e degli altri fondatori, rendendoli assolutamente differenti e atipici rispetto alle altre partecipazioni ordinarie dell'Agenzia 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).

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, 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.

Questa autorità 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'Agenzia 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'Agenzia 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	Costo 2022	Costo annuo
FONDAZIONE ECOSISTER	UniBOLOGNA	DEL n. 40/2022/CA	20.000,00	7.500,00
FONDAZIONE ROME Technopole	UniROMA1	DEL n. 41/2022/CA	15.000,00	15.000,00
FONDAZIONE AGRITECH	UniNapoli	DEL n. 42/2022/CA	25.000,00	25.000,00
FONDAZIONE HPC	INFN	DEL n. 39/2022/CA	25.000,00	25.000,00
FONDAZIONE ONFood	UniPARMA	DEL n. 60/2022/CA	20.000,00	20.000,00
FONDAZIONE NEST	POLIBARI	DEL n. 12/2022/PRES	30.000,00	30.000,00
FONDAZIONE Return	UniNapoli	DEL n. 61/2022/CA	20.000,00	20.000,00

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

Lo scenario di riferimento e le priorità programmatiche

Lo scenario nazionale e internazionale nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile, che la legge 221/2015 definisce come ambiti delle attività dell'ENEA, ha importanti riflessi nella definizione dei programmi dell'Agenzia.

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

Il *Green New Deal*⁹ è lo strumento per affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici, dall'inquinamento e dalla perdita di biodiversità e dagli effetti che questi hanno in termini di perdite economiche. A tale strumento, che già promuove la decarbonizzazione del sistema energetico e che con le azioni per la protezione della biodiversità e la promozione dell'agricoltura biologica affronta i problemi della sicurezza alimentare mondiale e della sicurezza dell'approvvigionamento, si affiancherà (COM -2021- 66 final) anche una strategia commerciale europea per aumentare la resilienza e la sostenibilità dell'economia, oltre alle misure di attuazione nell'ambito dei Piani nazionali di ripresa e resilienza presentati dai vari Stati Membri..

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

⁹ Il *Green New Deal* – presentato dalla Commissione l'11 dicembre 2019 – è una strategia di crescita che punta a trasformare l'UE in una società a impatto climatico netto nullo (ossia una società che non genererà emissioni nette di gas a effetto serra), giusta e prospera, con un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva. Cambiamenti climatici e degrado ambientale sono riconosciuti come le principali minacce da superare attraverso obiettivi quali la neutralità carbonica dell'economia nel 2050, la crescita economica dissociata dall'uso delle risorse e la maggiore capacità inclusiva del sistema sociale. Nel luglio 2021 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto *Fit for 55* che contiene 13 proposte legislative sull'energia e sul clima, aventi l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030, come previsto dalla Legge Clima.

Nei primi mesi del 2019, in esito all'approvazione del *Clean Energy package* con la conferma dell'obiettivo di riduzione dei gas serra del 40% al 2030, era stato ratificato anche il Regolamento europeo sulla "*Governance dell'unione dell'energia e dell'azione per il clima*", in cui era stabilito l'obbligo per gli Stati membri di produrre un *Piano nazionale integrato in materia di energia e clima* (PNIEC) per il periodo dal 2021 al 2030, con la definizione degli obiettivi nazionali sull'efficienza energetica, le fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di CO₂, nonché in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure da attuare. Il Piano elaborato dal Governo italiano - anche con il contributo dell'ENEA - e inviato nel dicembre 2019, costituisce uno dei driver delle attività dell'Agenzia. Il Piano italiano contiene misure in grado di accompagnare anche la transizione in atto nel mondo produttivo verso il *Green New Deal*. Il PNIEC dovrà essere aggiornato e trasmesso alla Commissione nel 2023, ed ENEA collaborerà col MiTE per il suo aggiornamento.

Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza (PNRR), approvato dal Consiglio dell'Unione Europea nel luglio 2021, prevede tale futuro aggiornamento del PNIEC, nonché della "Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra" (gennaio 2021) per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea e i crescenti livelli di ambizione nella lotta al cambiamento climatico.

Le misure previste dal Piano si articolano intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale.

La prima legge europea sul clima (*EU Climate Law*, 29 luglio 2021) ha tradotto in legge l'obiettivo fissato nel *Green Deal* europeo - cioè il target legalmente vincolante di zero emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050 - e prevede che le istituzioni dell'Unione Europea (UE) e gli Stati membri adottino le misure necessarie a livello UE e nazionale per raggiungere l'obiettivo, tenendo conto dell'importanza di promuovere l'equità e la solidarietà tra i vari Paesi; in particolare, è previsto che ogni Stato membro riveda gli obiettivi fissati nei Piani nazionali integrati energia clima (PNIEC) per raggiungere una riduzione delle emissioni del 55% al 2030 rispetto al 1990, e un obiettivo del 40% di energia prodotta da fonti rinnovabili. Nel corso del 2020, la Commissione ha delineato alcuni percorsi strategici per realizzare gli obiettivi climatici stabiliti nel *Green Deal* europeo e accelerare la transizione del sistema energetico al 2050, che hanno rilievo per le attività di ENEA: la Strategia per la *Smart Sector Integration* (COM (2020) 299 final) coordinata con la Strategia per l'Idrogeno (COM (2020) 301 final) e la Strategia per le Energie Rinnovabili Offshore (COM(2020) 741 final). Questa strategia integrata mira a collegare i diversi settori energetici nell'UE (elettricità, gas, immobili, trasporti, industria) per accelerare la decarbonizzazione e promuovere la sostituzione dei combustibili fossili con energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili o con carburanti rinnovabili e a basso tenore di carbonio, garantendo nel contempo energia sicura e a prezzi accessibili. Nel complesso, si tratta di un importante passaggio di policy per stimolare lo sviluppo di tecnologie efficienti dal punto di vista energetico e accelerare la transizione.

- La strategia per la *Smart Sector Integration* rappresenta il layout fondamentale della transizione verso l'energia verde e si basa su tre pilastri principali: un sistema energetico "circolare" con un obiettivo di maggiore efficienza energetica; elettrificazione diretta dei settori di utilizzo finale utilizzando più direttamente l'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili locali; la promozione di combustibili puliti, compreso l'idrogeno rinnovabile e biocarburanti e biogas sostenibili.
- La strategia sull'idrogeno è la prima strategia a livello dell'UE che promuove l'uso dell'idrogeno attraverso misure di investimento, regolamentazione, creazione di mercato, ricerca e innovazione. L'obiettivo è definire un percorso graduale per introdurre l'idrogeno come opzione di stoccaggio e produzione di energia nel sistema energetico: al 2024, l'obiettivo è installare almeno 6 GW di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno rinnovabile; al 2030, l'obiettivo è rendere l'idrogeno parte integrante del sistema energetico, con almeno 40 GW di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno rinnovabile.
- La Strategia per le Energie Rinnovabili Offshore riconosce la centralità dell'eolico offshore nel mix energetico UE e si propone di aumentare la capacità dagli attuali 12 GW a 60 GW entro il 2030, sviluppando al contempo anche altre tecnologie emergenti, come l'eolico e il fotovoltaico galleggiante e l'energia dal mare - tecnologie adatte anche ai bacini del Mediterraneo - da cui si attende un contributo di capacità installata di 40 GW al 2030.

Tra i provvedimenti del *Clean Energy package* sono di particolare rilievo la direttiva per l'efficienza energetica degli edifici, 2018/844/UE, recepita dal Governo italiano con il D.lgs. 10 giugno 2020, n. 48, e la direttiva UE 2018/2002/UE sull'efficienza energetica, recepita con il D.lgs. 14 luglio 2020, n. 73. Il primo posto tra i 25 paesi più industrializzati del mondo per le politiche di efficienza energetica detenuto dall'Italia insieme alla Germania¹⁰ valorizza gli sforzi del Paese in campo civile e industriale, e responsabilizza e rafforza ulteriormente l'azione dell'ENEA nel ruolo di Agenzia nazionale per l'Efficienza Energetica. Come riferimento nazionale sul tema dell'efficienza energetica l'ENEA fornisce supporto tecnico all'Amministrazione centrale per l'attuazione delle direttive europee, per la programmazione e il monitoraggio delle relative misure, per la definizione e l'attuazione delle politiche di incentivazione, per la verifica del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali, nella gestione di alcuni meccanismi (Bonus casa ed Ecobonus); fornisce supporto alle imprese energivore e le grandi imprese per l'obbligo di diagnosi energetiche anche mediante azioni di sensibilizzazione ed assistenza; contribuisce al piano di azione per incrementare gli edifici ad energia quasi zero e al programma di riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione. A questo proposito, si evidenzia la spinta rappresentata dall'incremento degli impegni economici da parte di numerose amministrazioni centrali e locali per l'efficientamento e la messa in sicurezza dei propri edifici. Le due recenti Direttive hanno definito nuovi specifici compiti dell'ENEA. Il D.lgs. 48/2020 ha assegnato all'ENEA l'obbligo di istituzione del Portale Nazionale sulla prestazione energetica degli edifici, con lo scopo di fornire ai cittadini, alle imprese e alla pubblica amministrazione informazioni sulla prestazione energetica

¹⁰ 2018 International Energy Efficiency Scorecard. ACEEE, 2018.

degli edifici; sulle migliori pratiche per le riqualificazioni energetiche efficaci in termini di costi; sugli strumenti di promozione esistenti per migliorare la prestazione energetica degli edifici, ivi compresa la sostituzione delle caldaie a combustibile fossile con alternative più sostenibili; sugli attestati di prestazione energetica. Con il D.lgs. 73/2020 è stato rinnovato ed esteso l'impegno per rafforzare gli strumenti di informazione e formazione sui temi dell'efficienza energetica (PIF, Piano Informazione e Formazione, lanciato il 29 settembre 2022), in grado di trasformare gli obblighi della transizione energetica in un programma coerente con gli obiettivi posti in ambito internazionale, europeo e nazionale fino al 2030.

Nel 2022 sono proseguite le azioni della Commissione UE per l'implementazione del secondo Piano Europeo di azione per l'economia circolare (CEAP 2).

A marzo 2022 è stato presentato un pacchetto di proposte del Green Deal europeo per rendere i prodotti sostenibili e diminuire la dipendenza dell'Europa dalle risorse provenienti da altri continenti, promuovendo modelli di business circolari e responsabilizzando i consumatori per la transizione verde. In accordo con il piano d'azione per l'economia circolare, sono proposte dalla Commissione nuove regole per rendere quasi tutti i beni fisici sul mercato dell'UE più rispettosi dell'ambiente, circolari ed efficienti dal punto di vista energetico durante l'intero ciclo di vita, dalla fase di progettazione fino all'uso quotidiano, riuso e fine vita.

La proposta di regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili riguarda la progettazione del prodotto, che determina fino all'80% dell'impatto ambientale del ciclo di vita di un prodotto. Stabilisce nuovi requisiti per rendere i prodotti più durevoli, affidabili, riutilizzabili, aggiornabili, riparabili, più facili da mantenere, rinnovare e riciclare ed efficienti dal punto di vista energetico e delle risorse. Inoltre, i requisiti di informazione specifici del prodotto garantiranno ai consumatori di conoscere l'impatto ambientale dei loro acquisti. Tutti i prodotti regolamentati avranno passaporti di prodotto digitali. Ciò semplificherà la riparazione o il riciclaggio dei prodotti e faciliterà il tracciamento delle sostanze problematiche lungo la catena di approvvigionamento. La proposta contiene anche misure per porre fine alla distruzione dei beni di consumo invenduti, nonché per ampliare gli appalti pubblici verdi e fornire incentivi per prodotti sostenibili.

Iniziative specifiche riguardano la filiera del tessile e moda e quella della costruzione e demolizione. In particolare, è stata presentata dalla Commissione una nuova strategia per rendere i tessuti più durevoli, riparabili, riutilizzabili e riciclabili, realizzati il più possibile con fibre riciclate, privi di sostanze pericolose, per contrastare il fast fashion, i rifiuti tessili e la distruzione dei tessuti invenduti e garantire che la loro produzione avvenga nel pieno rispetto dei diritti sociali.

Inoltre, una proposta mira a rafforzare il mercato interno dei prodotti da costruzione e garantire che il quadro normativo in vigore sia idoneo a far sì che l'ambiente edificato favorisca il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e clima. I nuovi requisiti di prodotto garantiranno che la progettazione e la produzione di prodotti da costruzione si basino sullo stato dell'arte per renderli più durevoli, riparabili, riciclabili e più facili da ricostruire.

Infine, il pacchetto include una proposta su nuove regole per responsabilizzare i consumatori nella transizione verde in modo che i consumatori siano meglio informati sulla sostenibilità ambientale dei prodotti e meglio protetti contro il greenwashing.

La nuova agenda propone misure lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti e mira ad una transizione ecologica verso una economia circolare neutrale per il clima, più competitiva, socialmente equa e in grado di proteggere e preservare l'ambiente naturale (la metà delle emissioni di gas climalteranti ed oltre il 90% della perdita di biodiversità e stress delle risorse idriche derivano infatti dall'estrazione e dal trattamento delle risorse). L'ENEA è impegnata su queste tematiche sotto diverse prospettive. L'Agenzia sviluppa e implementa tecnologie per la gestione integrata e la valorizzazione di rifiuti e scarti industriali, nonché approcci integrati per l'eco-innovazione, la gestione efficiente delle risorse, la decarbonizzazione e la chiusura dei cicli sul territorio, anche attraverso azioni di ricognizione e networking. L'Agenzia ha già in essere collaborazioni con il MiTE, a partire dal supporto fornito nello sviluppo di indicatori per la circolarità e nella realizzazione e implementazione della Banca Dati nazionale per LCA. Inoltre, è stata costituita la Piattaforma Italiana per l'Economia Circolare (ICESP), alla quale partecipano oltre 250 tra Istituzioni pubbliche, Organismi di ricerca, aziende, associazioni del terzo settore, promossa e coordinata da ENEA su mandato della Comunità Europea come azione speculare nazionale della analoga piattaforma europea (ECESP).

Con DM 259 del 24 Giugno 2022 è stata approvata dal MiTE la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, alla cui realizzazione ENEA continua a fornire il proprio contributo anche attraverso la partecipazione all'Osservatorio. La Strategia prevede un nuovo modello di produzione e consumo volto all'uso efficiente delle risorse e al mantenimento circolare del loro flusso. Essa comprende la eco-progettazione dei beni per ottimizzare l'impiego delle risorse naturali, la possibilità di riuso o recupero dei prodotti e il riciclo degli stessi al termine della loro vita utile, al fine di generare materie prime seconde e creare nuove catene di approvvigionamento riducendo gli sprechi e la produzione di rifiuti.

Da febbraio 2022, la grave situazione di guerra tra Russia e Ucraina ha creato importanti criticità in termini di sicurezza degli approvvigionamenti dell'intera Europa, considerato che la dipendenza energetica attuale dai combustibili fossili provenienti dalla Russia è del 34% per il petrolio (4,5 milioni di barili al giorno) e del 46% per il gas naturale (155 miliardi di metri cubi all'anno). Le sanzioni economiche imposte alla Russia in reazione all'invasione dell'Ucraina richiedono un drastico ripensamento strategico riguardo alle fonti di approvvigionamento in Italia e aprono a opportunità di accelerazione della transizione energetica verso un sistema più efficiente e sostenibile e che garantisca una maggiore indipendenza energetica.

Nella comunicazione COM(2022) 108 del 8 marzo 2022 *"REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy"*, la Commissione Europea ha tracciato un percorso verso la progressiva emancipazione dalle importazioni dalla Russia per rafforzare ed accelerare le misure del pacchetto Fit-for-55.

Le misure indicate nella comunicazione REPowerEU possono riassumersi nei seguenti punti principali:

- diversificazione delle fonti di approvvigionamento di gas attraverso accordi con diversi paesi: la Commissione raccomanda di rafforzare l'infrastruttura di trasporto di gas, anche a livello continentale, rendendola inoltre compatibile con il trasporto dell'idrogeno;
- raddoppio della disponibilità di biometano, rispetto al ritmo di crescita previsto nel pacchetto Fit-for-55;
- evoluzione del mix energetico attraverso l'incremento molto più rapido rispetto ai target del pacchetto Fit-for-55 della penetrazione delle rinnovabili (in particolare eolico onshore e offshore e fotovoltaico), che comprenda un incremento del 20% (con un aumento di 80 GW della potenza installata al 2030, con una frazione dedicata alla produzione di idrogeno), anche attraverso la semplificazione di *planning* e *permitting*, l'individuazione di aree idonee e l'implementazione di *sandboxes* regolatorie;
- raddoppio del target relativamente alle pompe di calore, tale da consentire di raggiungere 10 milioni di pezzi installati entro 5 anni;
- accelerazione delle azioni a supporto dell'utilizzo dell'idrogeno, con particolare riferimento all'implementazione di un mercato europeo (interno e di importazione) di tale vettore energetico;
- trasformazione dei processi nelle industrie energivore, con particolare riferimento alla conversione verso l'idrogeno e l'integrazione delle rinnovabili.

Alcune delle priorità programmatiche dell'Agenzia scaturiscono dall'adesione e partecipazione a importanti iniziative avviate nel contesto internazionale.

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

Di grande rilievo è l'iniziativa [Mission Innovation](#) adottata durante la COP 21 di Parigi. L'ENEA partecipa a Mission Innovation supportando il Ministero vigilante nella partecipazione internazionale sui temi delle smart grids, dei biocarburanti, della CCS, dell'idrogeno, del *converting*

sunlight e dell'*emission free heating & cooling*. Tale iniziativa vede la partecipazione di 24 soggetti - inclusa la Commissione Europea - coinvolti nell'obiettivo di accelerare drasticamente l'innovazione nel settore dell'energia pulita a livello globale. I governi dei Paesi partecipanti si sono impegnati a raddoppiare, in un orizzonte temporale di 5 anni, i propri investimenti pubblici in attività di ricerca e sviluppo nel settore dell'energia pulita incoraggiando, nel contempo, maggiori livelli di investimenti del settore privato. Tali risorse aggiuntive accelereranno notevolmente la disponibilità delle tecnologie avanzate che definiranno il futuro mix energetico globale, sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico nonché affidabile.

Nella cornice della Riunione Ministeriale (MI6) che si è svolta in Cile nel giugno 2021, è stata lanciata ufficialmente la nuova fase denominata "**Mission Innovation 2.0**", a cui l'Italia ha aderito. Tale lancio è stato accolto con grande ottimismo per gli ambiziosi traguardi che si pone e per la significativa partecipazione dei Paesi membri. L'adesione dell'Italia si inserisce nel coinvolgimento attivo del Paese nell'accelerare la transizione energetica e nel ruolo cruciale che riveste l'iniziativa nella progressiva riduzione delle emissioni di CO₂, con l'obiettivo di favorire il processo di decarbonizzazione verso la neutralità climatica. Una novità di rilievo è costituita dalla creazione di nuove 6 Mission che andranno a sostituire le 8 *Innovation Challenges*, attraverso aggregazioni e integrazioni delle aree tematiche di ricerca. Nel corso della stessa MI6, sono state lanciate le prime 3 Mission: Power, Clean Hydrogen e Shipping. ENEA partecipa alla Mission Power e svolge il ruolo di coordinatore nazionale, su richiesta del MiTE, per la Mission Clean Hydrogen.

A livello nazionale, per assicurare l'impegno assunto, sono stati programmati stanziamenti di bilancio iscritti negli stati di previsione della spesa originariamente del MiSE, ora trasferiti al MiTE nella legge stabilità 2022, con risorse pari a circa 84 Milioni di euro nel 2022, 134 Milioni di Euro nel 2023 e 164 Milioni di Euro nel 2024, una parte rilevante dei quali potrà essere assegnata ad ENEA in cooperazione con altri enti di ricerca definiti con accordi con il MiTE. Nel 2021 è stato sottoscritto col MiTE l'Accordo di Programma specifico "Mission Innovation", di cui ENEA è soggetto affidatario con la partecipazione di altri enti pubblici di ricerca nel ruolo di co-beneficiari, con l'obiettivo di realizzare un Piano operativo delle attività su tre aree di ricerca considerate prioritarie per la transizione energetica: Smart Grid, Idrogeno e Materiali avanzati per l'energia. Nel corso del 2022 ENEA, in cooperazione con RSE e CNR, ha iniziato a realizzare le progettualità contenute nel nuovo Accordo di programma su Mission Innovation con i fondi ad hoc stabiliti nello stato di previsione del MiTE.

In questo ambito è da evidenziare che ENEA realizzerà presso i propri centri di ricerca di Casaccia e Portici due dimostratori - rispettivamente una "Hydrogen valley" e una "Micro-rete intelligente" - che si identificheranno come un insieme di infrastrutture e laboratori hi-tech in grado di sviluppare ricerca e innovazione nei settori di riferimento, nonché di offrire servizi avanzati alle filiere di settore e di indotto.

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

Nel periodo 2014-2020 il Programma Quadro Horizon 2020 (H2020), con un bilancio che supera gli 80 miliardi di euro, ha costituito la principale leva finanziaria messa a disposizione dall'UE a sostegno della ricerca e dell'innovazione nei settori strategici per lo sviluppo competitivo dell'Unione. Per la rilevante dotazione finanziaria e l'articolazione su gran parte delle materie di competenza dell'Agenzia, H2020 ha rappresentato per l'ENEA la maggiore fonte di finanziamento dall'Unione Europea. Dal 2014 al 2021 l'ENEA ha risposto con un numero elevato di progetti (838) agli inviti a presentare proposte, riportando un tasso medio di successo nel periodo 2014-2021 pari al 21%¹, maggiore quindi di quello medio dei partecipanti italiani (11,7%) e di quello UE (11,9%). Il tasso di successo per i progetti a coordinamento è pari al 17% (media IT 8,6%).

Nello stesso periodo ulteriori sette milioni di euro sono stati acquisiti da progetti finanziati dalla Joint Technology Initiative Fusion for Energy (JTI F4E). L'ENEA partecipa inoltre ai progetti dello European Institute of Technology (EIT) attraverso le Knowledge and Innovation Communities (KIC) Climate, Urban Mobility e Raw Materials (di cui l'ENEA è core partner).

Con il 2021 si è avviata la nuova fase di programmazione europea e il nuovo Programma Quadro, Horizon Europe, con un bilancio che si avvicina ai 100 miliardi di euro, costituisce un'opportunità per l'Agenzia anche alla luce dei risultati di partecipazione raggiunti dall'ENEA in H2020.

I primi bandi della nuova programmazione e in particolare di Horizon Europe sono stati pubblicati a giugno 2021, con scadenze a partire da settembre e l'ENEA ha presentato 77 proposte nella seconda metà del 2021 e 78 nel 2022; ulteriori 11 sono in corso di presentazione per un totale di 166 proposte. In 18 proposte l'ENEA si presenta come coordinatore (il 12% circa del totale presentate).

Le proposte sono state presentate in risposta a bandi del programma Horizon Europe (126), Euratom2027 (16), LIFE2027 (14), altri programmi (10).

Risultano valutate 143 proposte, di cui 17 a coordinamento; ne sono state dichiarate finanziabili 47 (il 33%) di cui 3 a coordinamento; il finanziamento riconosciuto a ENEA nelle 47 proposte dichiarate finanziabili supera i 14 milioni di euro (EC funding and tenders portal, 23 settembre 2022).

Nel 2021 i progetti in corso finanziati dai programmi UE sono stati 177, di cui 136 iniziati in anni precedenti e ancora in corso. Il cofinanziamento comunitario totale a ENEA è pari a circa 46,7 milioni di euro da ripartire nell'arco pluriennale di validità di ciascun contratto. Tale cifra rappresenta quindi il valore complessivo del contributo riconosciuto a ENEA per l'intero periodo di validità di ciascun progetto.

I progetti finanziati dal programma H2020 nel 2021 apportano un contributo di 27,3 milioni di euro circa, pari al 65% del totale; il contributo derivante da contratti in corso finanziati da programmi diversi dal Programma Quadro (ENI, LIFE, Copernicus, INTERREG COSME, EMPIR e altri) è pari al 22% del totale. Ulteriori 5 milioni di euro circa derivano da progetti finanziati da bandi del programma Euratom fissione e radioprotezione, a cui si aggiungono 1,3 milioni di euro derivanti dalla partecipazione a progetti della JTI Fusion4Energy.

Nel 2022 risultano ancora in corso 130 contratti stipulati negli anni precedenti, a cui si aggiungono ulteriori 33 contratti già stipulati o in corso di stipula della nuova programmazione 2021-2027, principalmente dei programmi Horizon Europe e Euratom2027.

Il contributo ricevuto per progetti finanziati dallo European Institute of Technology (EIT) attraverso le Knowledge and Innovation Communities (KIC) Climate, Urban Mobility e Raw Materials (di cui ENEA è core partner) rappresenta il 7%. Nel quadro delle iniziative UE per il rafforzamento delle connessioni ricerca-industria per la competitività industriale dell'Europa (*A New Industrial Strategy for Europe* (COM(2020) 102 final), le rilevanti iniziative *European Battery Alliance*, *European Raw Materials Alliance*, *Clean Hydrogen Alliance* sono di forte interesse per ENEA, data la vocazione dell'Agenzia per la ricerca applicata.

Ulteriori opportunità sono connesse ai Fondi strutturali europei, sia in termini di supporto alle attività dell'Agenzia per la coesione territoriale, con cui l'ENEA ha stipulato un apposito accordo, sia in termini di partecipazione ai bandi relativi ai Programmi Operativi Nazionali (PON) e Regionali (POR), che in misura crescente puntano alle tematiche energetiche e ambientali. L'ENEA partecipa, attraverso progetti finanziati dal recente bando PON, alla implementazione di quasi tutte le 12 aree della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente: Fabbrica Intelligente, Made in Italy, Blue Growth, Mobilità, Aerospazio, Agrifood, Chimica verde. Con finanziamenti PON infrastrutture sono state acquisite a partire dal 2019 cospicue risorse per l'implementazione di stazioni gestite da ENEA appartenenti alla rete di misure europee ICOS e ACTRIS (Progetti ESFRI - *European Strategy Forum on Research Infrastructures*).

Nel settore delle batterie si segnala che nel corso del 2022 è partito il secondo Importante Progetto Comune di Interesse Europeo (IPCEI-EuBatIn - European Battery Innovation) approvato dalla Commissione europea nel gennaio 2021). Il progetto coinvolge 12 Stati membri e prevede fino a 2,9 miliardi di euro di aiuti di Stato a sostegno di 46 progetti ideati da 42 imprese, che a sua volta genererà tre volte tanto, 9 miliardi di euro, in investimenti privati. Per l'Italia partecipano 12 imprese – Endurance Spa, Enel X Srl, ENGITEC Technologies SpA, FIAMM Energy Technology, Fiat Chrysler Automobiles, Fluorsid Alkeemia SpA, FPT Industrial, Green Energy Storage Srl, Italmatch Chemicals SpA, Italy Srl, MIDAC SpA, Solvay – affiancate dall'ENEA e dalla Fondazione Bruno Kessler. L'erogazione di aiuti di stato per oltre 600 milioni di euro produrrà un investimento totale di oltre 1 miliardo di euro a livello nazionale. L'obiettivo del progetto è di sostenere lo sviluppo dell'intera value chain delle batterie partendo dai materiali, elettrodi, celle e moduli innovativi sino al second life ed al riciclaggio delle batterie. EuBatIn presterà una particolare attenzione alle componenti di ricerca, sviluppo e innovazione ed al primo sviluppo industriale. ENEA realizzerà, grazie al finanziamento di circa 24 milioni di euro, presso il Centro ricerche Casaccia una pilot line flessibile su scala preindustriale rappresentativa dell'intera catena di valore delle batterie dell'intero, dal processo di produzione al riuso e riciclo delle batterie al litio-ione e di nuove chimiche con importanti interventi in termini di infrastrutture, attrezzature e laboratori.

Si evidenzia, inoltre, che ENEA ha sottoscritto un accordo di collaborazione con il MiSE fornendo il proprio supporto con il ruolo di advisor tecnico-scientifico al fine di coordinare il sistema dell'industria, della ricerca nazionale e delle PA per sviluppare congiuntamente attività e iniziative

per la promozione della catena strategica di valore delle tecnologie e dei sistemi a idrogeno nel contesto dell'IPCEI (Important Project of Common European Interest) Idrogeno. A riguardo si segnala che ad agosto 2021 sono stati pre-notificati alla Commissione Europea i primi due progetti IPCEI, rispettivamente incentrati sulle tecnologie per la produzione green dell'idrogeno e la decarbonizzazione dei settori hard to abate, ai quali partecipano diversi stakeholder italiani e tre soggetti pubblici, tra cui ENEA, notificati alla Commissione UE. In particolare, con riferimento all'iniziativa IPCEI, la Commissione europea ha approvato i primi due progetti Hy2Tech a luglio 2022 e Hy2Use a settembre 2022.

Sui temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici l'ENEA sta ultimando le attività avviate negli anni scorsi grazie alla convenzione firmata con il MATTM (ora MiTE) per il supporto tecnico al trasferimento tecnologico verso i paesi in via di sviluppo nell'ambito degli accordi della COP. Ad agosto 2021 è stato firmato un accordo con l'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo per rafforzare la dimensione della sostenibilità ambientale e la lotta ai cambiamenti climatici nelle attività di cooperazione allo sviluppo e promuovere la transizione ecologica nei paesi partner.

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

L'ENEA è coinvolta nell'ambito di importanti disposizioni normative emanate su iniziativa del Governo e in particolare del Ministero dello Sviluppo Economico a sostegno delle imprese.

Il Decreto Rilancio ha introdotto con l'art. 119 il Superbonus, con l'aliquota di detrazione nella misura del 110% delle spese sostenute tra il 1° luglio 2020 e il 31 dicembre 2022 per interventi di efficientamento energetico e antisismici, nonché per l'installazione di impianti fotovoltaici o di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. Con l'art. 121 del Decreto sono disciplinate le opzioni alternative alla detrazione fiscale, cioè la cessione del credito d'imposta e lo sconto in fattura, e il 6 ottobre 2020 sono diventati pienamente operativi i decreti attuativi che regolano l'accesso agli incentivi fiscali (Decreto Requisiti e Decreto Asseverazioni). Si tratta di una misura fondamentale per il rilancio di un settore industriale importantissimo per l'Italia, quello delle costruzioni, che può dare un rilevante contributo al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni stabiliti nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima del nostro Paese. Il Decreto stabilisce il ruolo che deve ricoprire l'ENEA in qualità di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica. Si specifica infatti che, riguardo alla comunicazione degli interventi e al monitoraggio dei risultati raggiunti, l'ENEA acquisisce ed elabora le informazioni ottenute per verificare il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e l'efficacia dell'utilizzo delle risorse pubbliche impiegate allo scopo. In particolare, l'ENEA dovrà predisporre, entro il 31 marzo di ogni anno, un rapporto relativo ai risultati ottenuti nell'annualità precedente. Infine, spetta all'ENEA il controllo documentale e in situ sulla conformità di almeno il 10% delle opere realizzate, di tutte quelle più onerose e di quelle che vengono suggerite dalle autorità giudiziarie. Al 31 agosto 2022 sono 243.907 le asseverazioni relative al Superbonus 110% registrate sul portale ENEA per circa 43.018.493 miliardi di investimenti ammessi a detrazione fiscale di cui 30.409.633 miliardi circa per lavori conclusi.

Continua l'attività della Ricerca di Sistema Elettrico finanziata attraverso le bollette dell'energia

elettrica e ora gestita dal MiTE (subentrato al MiSE), che vede l'ENEA tra i soggetti attuatori insieme a CNR e RSE. Nel giugno 2020 il MiSE ha approvato l'Accordo di Programma per l'attuazione di quanto previsto dal decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 9 agosto 2019 recante il Piano Triennale di Ricerca (PTR) 2019-2021, per un ammontare di risorse per i programmi di competenza ENEA di circa 65,7 milioni di euro.

È in fase di conclusione l'iter di approvazione del decreto del MiTE relativo Piano Triennale di Ricerca (PTR) 2022-2024 della Ricerca di Sistema Elettrico che vedrà, tra gli altri, la realizzazione di progetti integrati - ENEA, CNR, RSE - afferenti a quattro temi "Fotovoltaico ad alta efficienza", "Accumulo energetico (elettrochimico e termico)", "Idrogeno" e "Cyber security per i sistemi energetici".

Al fine di favorire la transizione delle attività economiche verso un modello di economia circolare, finalizzata alla riconversione produttiva del tessuto industriale, il DM 11 giugno 2020 del MiSE ha definito i criteri, le condizioni e le procedure per la concessione ed erogazione delle agevolazioni dirette al sostegno, nell'ambito del *Fondo per la crescita sostenibile*, di progetti di ricerca e sviluppo finalizzati ad un uso più efficiente e sostenibile delle risorse. Oltre a stabilire quali sono le risorse a cui attingere per la concessione delle agevolazioni, il decreto ha identificato i soggetti di cui avvalersi per attuare l'intervento agevolativo: Invitalia in qualità di soggetto gestore per gli adempimenti e le verifiche amministrative relativi alle attività connesse con la concessione ed erogazione delle agevolazioni; l'ENEA per gli adempimenti tecnico-scientifici relativi alla valutazione dei progetti presentati e alle verifiche in merito alla loro realizzazione. I rispettivi rapporti sono stati regolati attraverso apposite convenzioni sottoscritte tra le parti. Al Decreto Ministeriale ha fatto seguito il Decreto Direttoriale 5 agosto 2020 che ha definito i termini e le modalità per la presentazione delle domande di agevolazioni in favore dei progetti di ricerca e sviluppo per la riconversione produttiva nell'ambito dell'economia circolare. In particolare, vengono supportati i progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale delle imprese, anche in partenariato tra loro o con organismi di ricerca, di importo non inferiore a 500 mila euro e non superiore a 2 milioni di euro. Per la misura, prevista dal Decreto Crescita, sono disponibili 155 milioni di euro per la concessione dei finanziamenti agevolati del FRI, e 62 milioni di euro per la concessione dei contributi alla spesa. Le attività prevedono una complessa azione di valutazione e monitoraggio dei progetti presentati dalle imprese in risposta al Bando e sono attuate con una interazione funzionale tra l'ENEA, incaricata dell'attività di valutazione tecnico scientifica, ed Invitalia responsabile delle verifiche di natura economico-finanziaria. Nel corso del 2022 è stata completata la valutazione di circa 120 proposte ed avviata la valutazione in itinere per circa 20 progetti finanziati.

Nel corso del 2022 è proseguita l'attività del Tavolo Nazionale di Lavoro Materie Prime Critiche istituito a gennaio 2021 presso il MiSE, in collaborazione con il MiTE, con l'obiettivo di riunire i diversi stakeholder nazionali lungo l'intera catena del valore delle Materie Prime Critiche. Al tavolo partecipano attori appartenenti al mondo dell'Università e della ricerca, nonché PMI, consorzi e associazioni di categoria: ne fanno parte ENEA, ISPRA, ISTAT, ERION, Cobat, Confindustria. Il Tavolo è operativo con 4 Gruppi di Lavoro tematici (GdL), supervisionati dal MiSE e dal MiTE. L'ENEA coordina il GdL 3 "Ecodesign e Eco progettazione" e il GdL 4 "Urban Mining"

Sul tema delle Materie Prime Critiche si inquadra anche la Piattaforma italiana del fosforo, promossa nel 2019 dal MATTM (oggi MiTE) per facilitare la chiusura del ciclo del fosforo su base nazionale e il coordinamento con le politiche europee. Alla piattaforma, gestita da ENEA, partecipano ad oggi 63 stakeholder attivi nella catena del valore del fosforo con la partecipazione di centri di ricerca, istituzioni pubbliche e private, aziende e associazioni. La piattaforma ha individuato e raccolto oltre 20 tra tecnologie e buone pratiche, ma anche nuove norme, analisi di mercato e strategie di comunicazione.

Inoltre, nell'ambito della Convenzione tra ENEA e il Ministero dello Sviluppo economico (MISE) "Realizzazione di strumenti e iniziative sull'economia circolare a vantaggio dei consumatori ex art 5 D.M. 10 agosto 2020", sottoscritta con la Direzione Generale per il Mercato, la Concorrenza, la Tutela del Consumatore e la Normativa Tecnica, l'ENEA ha realizzato nel corso del 2022 la mappatura di buone pratiche sui temi dell'economia circolare e lo sviluppo di una etichetta ambientale volontaria applicabile a prodotti non alimentari basata su criteri di circolarità (contenuto materia prima riciclata, grado di riciclabilità post consumo, carbon footprint, water footprint, etc), Sono stati inoltre realizzati tre Pilota per Smart Governance a Bologna, Taranto ed Anguillara Sabazia (RM) nei pressi del C.R. Casaccia, con il coinvolgimento attivo degli attori del territorio (studenti, insegnanti, associazioni consumatori, cittadini, professionisti, istituzioni, imprenditori).

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

Ulteriori proposte di attività saranno, a breve, formalmente presentate alla Direzione generale economia circolare (EC) del Dipartimento Sviluppo Sostenibile (DiSS) del MiTE con particolare riferimento al tema dell'economia circolare (ad es. su Indicatori di circolarità, Piattaforma nazionale del fosforo, Simbiosi industriale, riciclo di RAEE, pannelli fotovoltaici, pale eoliche, mascherine, plastiche miste, Banca dati LCA, CAM, connessione rifiuti e Regolamento REACH, gestione fanghi di depurazione). Una parte di quest'ultima tematica, relativa alla valutazione con modelli sperimentali dei rischi connessi all'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza, è oggetto di una convenzione specifica in via di definizione.

Si evidenzia anche la proposta di un'Alleanza nazionale per le batterie, sotto l'egida MiSE/MiTE e coordinata da ENEA, con l'obiettivo di dar vita ad una piattaforma "industry driven" che si pone come ecosistema aperto e collaborativo dove operare un coordinamento della domanda di innovazione e un allineamento alle priorità nazionali, contribuendo a creare le condizioni per lo sviluppo di una industria delle batterie competitiva a livello globale e integrata nelle catene del valore europee. L'iniziativa si inquadra nell'ambito delle strategie per la transizione energetica, la decarbonizzazione del settore dei trasporti, lo sfruttamento efficiente delle fonti rinnovabili e il rafforzamento della competitività industriale.

Alle priorità derivanti dalle politiche europee, si sommano per l'Italia quelle connesse alle calamità naturali, correlate in particolare agli eventi estremi determinati dai cambiamenti climatici, che contribuiscono a rendere estremamente fragile il nostro territorio. Ne è conseguita un'intensa attività sia a livello di programmazione che a livello normativo. Significativa in termini di risorse impegnate appare l'iniziativa del MATTM (ora MiTE) sulle politiche per la mitigazione e l'adattamento sui cambiamenti climatici, anche per ottemperare agli impegni internazionali assunti in termini di sostegno ai PVS, cui l'ENEA ha contribuito con attività avviate in paesi quali Lesotho, Botswana, Maldive. Costante è anche il supporto tecnico scientifico che ENEA fornisce per la cooperazione internazionale allo sviluppo, promuovendo reti e collaborazioni con i paesi dell'Africa, dell'Est Europa e del Medio Oriente e fornendo supporto tecnico all'innovazione in campo agrolimentare, ambientale ed energetico. In particolare, nell'ambito delle attività di trasferimento tecnologico verso i paesi in via di sviluppo in merito alle strategie di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici è stato avviato un accordo con l'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo per promuovere la transizione ecologica nei paesi partner. Nel 2022 è stato rinnovato un protocollo di intesa quinquennale ENEA-MiTE per la ripresa delle attività di supporto al MiTE da parte di ENEA sulle attività nei PVS e sono partiti due nuovi progetti su Cuba e Yap in Micronesia.

È stata approvata l'iniziativa del Ministero della Salute, che vede coinvolta l'ENEA per la creazione di una piattaforma nazionale di produzione di anticorpi e vaccini, da pianta, denominata PHARMAGREEN.

Una ulteriore iniziativa con il MiTE coinvolge l'Agenzia in attività di indirizzo e valutazione delle politiche di riduzione delle emissioni nell'ambito della Direttiva "National Emission Ceilings".

Continua - dal 1985 - l'impegno dell'ENEA all'interno del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide, 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 Ministero dell'Università e della Ricerca. Nel mese di settembre 2021 è stata avviata la 37° campagna che si è conclusa nei primi mesi del 2022, ed è in fase di avvio la prossima campagna, che dovrà prevedere, tra l'altro, il completamento della aviosuperficie per l'atterraggio su suolo dei velivoli di collegamento e rifornimento per le due stazioni in Antartide operate da ENEA.

L'ENEA coordina il Cluster Tecnologico Nazionale (CTN) sull'Energia, al quale partecipano ENEL, Eni, Terna, RSE, CNR e numerosi stakeholder di settore, e presiede il Comitato Tecnico Scientifico. Il CTN Energia ha la funzione di descrivere le traiettorie tecnologiche in linea con le politiche nazionali e regionali della ricerca e dell'innovazione con particolare riferimento ad attività collegate a componenti e sistemi innovativi per la produzione e la distribuzione di energie sostenibili e a basso contenuto di CO₂, nonché alla produzione, stoccaggio e distribuzione di energia elettrica secondo il concetto di *smart grids*. Il Piano triennale di Azione del CTN Energia, definito sotto il coordinamento ENEA e presentato al MiUR nel 2019, prevede la definizione delle *roadmap* tecnologiche e di sviluppo innovative dell'Area di Specializzazione Energia, delle attività di supporto alla realizzazione delle stesse *roadmap* e di sviluppo e di creazione di una comunità della ricerca industriale, delle azioni, misure ed interventi al fine di contribuire al recupero di

competitività in materia di ricerca e innovazione nell'Area delle Regioni a Convergenza, anche favorendo l'integrazione delle risorse disponibili a livello europeo, nazionale e regionale e tenendo conto dei risultati delle iniziative nazionali e regionali realizzate e/o in essere. Nel mese di giugno 2021 è stato aggiornato il Piano di Azione Triennale 2021-2023. L'aggiornamento ha riguardato tutte le parti del Piano, fatta eccezione per le analisi di contesto che si è deciso di rinviare in attesa di disporre di informazioni e dati necessari per conoscere l'impatto della pandemia da Covid-19 nel settore energetico.

Particolare rilievo assumono i Progetti in corso di realizzazione nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020, di cui l'ENEA è soggetto beneficiario e attuatore: il progetto "ES-PA" (Energia e Sostenibilità per la PA), che opera per migliorare le competenze delle Regioni e degli Enti locali nell'attuazione delle politiche per una gestione sostenibile del territorio e nella progettazione di strumenti e interventi per il risparmio energetico nel settore pubblico e nei settori produttivi, e per rafforzare le capacità amministrazioni; il progetto ARCADIA che intende favorire l'approccio di ciclo di vita negli appalti pubblici e acquisti verdi e realizzare una banca dati italiana LCA (Life Cycle Assessment) relativa a 15 filiere nazionali; il progetto CO2MPARE Evolution promosso dal MEF UdM NG EU e da NUVAP DP Coe finanziato dal PON Governance e Capacità Istituzionale REACT-EU, attraverso il quale si effettuerà una valutazione e stima dell'impatto carbonico del piano di investimento del PNRR così come dell'accordo di partenariato 2021-27.

Nel quadro della domanda pubblica vanno infine citate le attività, già in corso e con buone prospettive di sviluppo, sia nell'ambito dei beni culturali che del trasporto sostenibile (rispettivamente con il MIBACT – ora Ministero della Cultura, MiC - ed il MIMS), nonché quelle con numerosi enti locali su temi che spaziano dal settore dei rifiuti a quello delle comunità energetiche e delle *smart cities*. Nello specifico, per quanto riguarda le attività di sviluppo di tecnologie per la conservazione e valorizzazione di Beni Culturali l'ENEA è presente nel Cluster nazionale TICHE promosso dal MUR, partecipa all'Infrastruttura di ricerca europea E-RIHS.eu e al suo nodo italiano E-RIHS.it, e ha ottenuto un finanziamento regionale come E-RIHS Lazio. Sempre a livello regionale, l'ENEA è fra i soci fondatori dell'Associazione Centro di Eccellenza del DTC Lazio, creato nel 2020, in cui la Regione finanzia progetti di ricerca condotti con la partecipazione di imprese.

Si segnala anche il recente recepimento nella legislazione nazionale della Direttiva 2013/59/Euratom che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, con la pubblicazione del D.Lgs. n.101/2020, che attua anche il riordino previsto della normativa di settore, abrogando la precedente normativa vigente. L'applicazione di tale Decreto comporta rilevanti adeguamenti tecnici e procedurali, finalizzati alla radioprotezione degli individui e dell'ambiente, per le numerose attività dell'Agenzia che impiegano radiazioni ionizzanti per varie finalità di ricerca e sviluppo, *in primis* per il settore nucleare ed energetico.

Il contributo dell'ENEA per l'attuazione del PNRR

La fase di riavvio 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 rivolti non solo al riavvio e alla trasformazione in un’ottica di de-carbonizzazione e di circolarità dei processi di produzione e di consumo, ma anche alla preservazione del capitale naturale e alla prevenzione e gestione delle calamità naturali che interessano costantemente il Paese.

Molti dei temi oggetto delle attività dell’ENEA risultano centrali nell’attuazione del PNRR, sia come riforme, sia come strategie di investimento. Gli interventi previsti interessano l’economia circolare, l’agricoltura sostenibile, le energie rinnovabili, l’idrogeno, le smart grid e le reti energetiche integrate, la mobilità sostenibile, le comunità energetiche, l’accumulo energetico, la cybersecurity e le tecnologie per la digitalizzazione, l’efficienza energetica e la riqualificazione degli edifici, la tutela del territorio, del Capitale naturale e della risorsa idrica.

Con riferimento al PNRR MiTE, di particolare rilievo è l’Accordo di Programma (AdP) sottoscritto a maggio 2022 tra MiTE 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 e distribuzione. Il suddetto AdP, di cui ENEA è soggetto realizzatore con il coinvolgimento di CNR e RSE in qualità di co-realizzatori, dispone di 110 milioni di euro per la realizzazione di un apposito Piano Operativo di Ricerca (POR), 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.

ENEA, con riferimento alle azioni di competenza MiMS 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 Ministero della Mobilità Sostenibile (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.

Inoltre, sulla base delle collaborazioni già in essere con il MiTE e con varie amministrazioni regionali e locali, in relazione agli obiettivi del PNIEC e del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), l’ENEA potrà supportare le suddette amministrazioni e per sviluppare e realizzare specifici progetti e iniziative per le tematiche di seguito elencate:

1. supporto alle PA locali, nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci di cui ENEA è coordinatore territoriale nazionale, nella fase di individuazione, selezione e predisposizione di programmi di costruzione e riqualificazione energetica degli edifici scolastici (*M2-C3 – 1.1: Piano di sostituzione edifici scolastici e riqualificazione energetica* e *M4-C1 – 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica*), edifici giudiziari (*M2-C3 – 1.2: Efficientamento degli edifici giudiziari*), Social Housing e Terzo Settore (*M5-C2 – 2.3: Programma innovativo della qualità dell'abitare*), con particolare attenzione alla riqualificazione di edifici in aree degradate, secondo un approccio multisettoriale, partecipato e inclusivo, anche al fine di contribuire alla lotta alla povertà energetica. Per quanto riguarda il monitoraggio, sviluppo di strumenti di supporto alle decisioni per la PA locale negli investimenti per la realizzazione e il monitoraggio di interventi di efficientamento energetico (*M2-C4 – 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni*). Altro tema in cui ENEA può supportare le PA è la predisposizione di piani integrati che mirino alla messa in sicurezza del territorio, alla sicurezza e all'adeguamento degli edifici, all'efficienza energetica e ai sistemi di illuminazione pubblica (*M5-C2 - 2.2: Piani Urbani Integrati*) con l'obiettivo di ricucire il tessuto urbano ed extra-urbano, colmando anche deficit infrastrutturali e di mobilità urbana ed extra urbana;
2. sviluppo di progetti formativi e campagne di informazione (*M2-C1 – 3.3: Cultura e consapevolezza su temi e sfide ambientali*);
3. attuazione di programmi di supporto per la riqualificazione energetica dei porti (*M2-C3*);
4. attuazione di programmi di supporto per la promozione delle Isole verdi (*M2-C1 - 3.1: Isole verdi*);
5. supporto all'attuazione di programmi di miglioramento dell'efficienza energetica del parco immobiliare pubblico con riferimento all'edilizia scolastica (*M2-C3 - 1.1: Piano di sostituzione edifici scolastici e riqualificazione energetica* e *M4-C1 – 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica*);
6. sviluppo di programmi atti a sostenere lo sviluppo sostenibile e resiliente dei territori rurali e di montagna avviando un percorso di scambio con le comunità urbane e metropolitane, nell'ottica di favorire la nascita e lo sviluppo di comunità locali, anche tra loro associate in Green Communities (*M2-C1 - 3.2: Green communities*);
7. supporto, nell'ambito delle attività relative alla produzione da fonti rinnovabili, della creazione di comunità energetiche e della rivitalizzazione del territorio, allo sviluppo delle normative regionali specifiche e alla realizzazione di azioni pilota che promuovano la nascita di comunità energetiche (*M2-C2 - 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo*) e lo sviluppo di reti esistenti (*M2-C3 - 3.1: Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento*) utilizzando anche soluzioni di monitoraggio del territorio realizzate ad hoc (*M2-C4 - 1.1: Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione*) con il fine di raccogliere ed omogeneizzare dati territoriali tramite sensoristica da remoto e integrazione di sistemi informativi esistenti;

8. sviluppo di tecnologie abilitanti per la digitalizzazione delle reti energetiche e l'incremento della loro resilienza (M1-C1);
9. sviluppo ed implementazione di tecnologie, dispositivi e sistemi per la valorizzazione della value chain dell'idrogeno e gli usi finali negli usi industriali, dei trasporti, terziario e residenziale (M2-C2);
10. attività di ricerca, sviluppo, innovazione e dimostrazione nel settore degli accumuli energetici (elettrochimico, termico e chimico) e della loro integrazione nelle reti energetiche anche in presenza di sistemi di poligenerazione distribuita (M2-C2);
11. attività di ricerca, sviluppo e innovazione sulle nuove tecnologie per l'energia e le fonti rinnovabili e la loro integrazione nel sistema energetico (M2-C2);
12. attività di ricerca, sviluppo e innovazione su mobilità sostenibile (elettrica, ibrida, idrogeno), infrastrutture di ricarica, servizi erogabili alla rete e all'utilizzatore (M2-C2);
13. supporto alla transizione ed eco-innovazione dei sistemi produttivi e di consumo per la decarbonizzazione e l'uso efficiente delle risorse (M2-C1 - 1.1: *Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti*; M2-C1 - 1.2: *Progetti "faro" di economia circolare*; M2-C2 - 1.4: *Sviluppo bio-metano*; M2-C2 - 3.1: *Produzione in aree industriali dismesse*; M2-C4 - 4.4: *Investimenti in fognatura e depurazione*) tramite:
 - la realizzazione ed esercizio di impianti prototipali per il recupero, il riciclo, il riuso di rifiuti urbani ed industriali e dei prodotti secondari dei processi produttivi;
 - la realizzazione di soluzioni tecnologiche per la gestione sostenibile delle acque reflue, dei fanghi di depurazione e degli scarti agro-industriali;
 - lo sviluppo sul territorio di modelli e strumenti di simbiosi industriale, quali (i) diagnosi delle risorse, (ii) monitoraggio della circolarità e della sostenibilità, (iii) affiancamento alle PMI per l'adozione di standard di sostenibilità e circolarità, (iv) sportello ed hub regionale di simbiosi industriale.
14. supporto al Ministero dello sviluppo economico per la selezione di investimenti industriali nella filiera tecnologica dei settori fotovoltaico, eolico e delle batterie;
15. definizione di programmi di supporto tecnico-scientifico rivolto ad imprese e PA per le valutazioni di sostenibilità ambientale (Carbon Footprint, analisi di ciclo di vita LCA, Product Environmental Footprint) per le scelte di investimento e per il trasferimento tecnologico, la formazione, la disseminazione nel settore dell'eco-innovazione di prodotto, di processo e di sistema e l'implementazione delle politiche correlate (M2-C1 - 3.3: *Cultura e consapevolezza su temi e sfide ambientali*);
16. sviluppo di sistemi per la cattura e lo stoccaggio della CO₂ in industrie ad elevata intensità energetica e successivo impiego della CO₂ e dell'idrogeno (M2-C2 - 3: *Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno*) nella produzione di combustibili sintetici, innovativi e a basso impatto ambientale;

17. messa a punto di modelli di sviluppo, tool e strategie avanzate di gestione e controllo per sistemi energetici integrati, con la partecipazione proattiva di utenti singoli e aggregati (M2-C2 - 1.2: *Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo*);
18. sviluppo di tecnologie e dispositivi per la digitalizzazione, la cybersecurity e l'incremento della resilienza e sicurezza delle reti energetiche, della PA e dei sistemi produttivi (M1-C1 e M1-C2);
19. sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni, rivolto prevalentemente ai decisori pubblici, per la gestione ottimizzata di smart city nell'ambito del turismo (M1-C3);
20. sviluppo di modelli e sistemi di analisi delle Infrastrutture Critiche (IC) (elettricità, acqua e gas, mobilità stradale e ferroviaria, telecomunicazioni) e strumenti per la gestione delle emergenze e l'analisi del rischio e per il supporto agli operatori delle reti tecnologiche e alla Pubblica Amministrazione per le azioni di previsione, preparedness e management delle emergenze;
21. realizzazione di piattaforme innovative utili alle imprese del territorio attraverso lo sviluppo di soluzioni basate su tecnologie blockchain per la gestione sicura e integrata di informazioni nell'ambito delle supply chain;
22. realizzazione di progetti per dare avvio alla filiera del biometano (M2-C2 - 1.4: *Sviluppo bio-metano*) per dimostrare la fattibilità tecnica e la sostenibilità della produzione ed uso del biometano da biogas da fanghi di depurazione e da discarica anche attraverso impianti dimostrativi di upgrading per l'utilizzo nei trasporti e per monitorare e raccogliere informazioni tecniche, economiche, e ambientali per sostenere e promuovere la filiera biogas-biometano attraverso azioni di sistema;
23. supporto ad azioni e iniziative per la promozione delle comunità di centri ed infrastrutture di ricerca di eccellenza nel campo dell'High Performance Computing, dell'AI e dei Big Data (M4-C2 - 1.4: *Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali" di R&S su alcune Key Enabling Technologies*).

Si fa, inoltre, presente che ENEA ha partecipato a numerose proposte progettuali in risposta agli Avvisi pubblici emanati dal MUR in attuazione del PNRR con riferimento alle azioni di cui è titolare.

In particolare, con riferimento alla Missione 4: Istruzione e ricerca, Componente 2: Dalla ricerca all'impresa, il Decreto direttoriale n. 548 del 31 marzo 2022 ha approvato le graduatorie relative alle proposte progettuali pervenute in risposta all'Avviso pubblico n. 3138 del 16 dicembre 2021 e sue ss.mm.ii (Decreto di rettifica n. 3175 del 18 dicembre 2021) per la presentazione di proposte di intervento per il potenziamento di strutture di ricerca e creazione di "Campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies per la creazione di 5 Centri Nazionali dedicati alla ricerca di frontiera relativa ad ambiti tecnologici coerenti con le priorità dell'agenda della ricerca europea e con i contenuti del Piano Nazionale della Ricerca 2021-2027 in specifici ambiti tematici.

Si riportano, di seguito, i progetti ai quali ha partecipato ENEA che sono stati ammessi alla fase successiva che prevede la predisposizione del progetto integrale di ricerca.

- Centro Nazionale Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni
- Centro Nazionale Tecnologie dell'Agricoltura (Agritech)

- Centro Nazionale Bio-diversità

Con il Decreto direttoriale MUR n. 703 del 20.04 2022 sono state approvate le graduatorie relative alle proposte progettuali pervenute in risposta all'Avviso pubblico n. 3277 del 30 dicembre 2021 "Ecosistemi dell'innovazione" con cui si intende creare 12 Ecosistemi dell'innovazione sul territorio nazionale in aree di specializzazione tecnologica coerenti con le vocazioni industriali e di ricerca del territorio di riferimento, promuovendo e rafforzando la collaborazione tra il sistema della ricerca, il sistema produttivo e le istituzioni territoriali.

Si riportano, di seguito, i progetti ai quali ha partecipato ENEA che sono stati ammessi alla fase successiva che prevede la predisposizione del progetto integrale di ricerca:

- Rome Technopole
- Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna (SYSTER)
- Robotics and AI for Socio-economic Empowerment - RAISE

Con specifici Decreti direttoriali MUR sono state approvate le graduatorie relative alle proposte progettuali pervenute in risposta all'Avviso pubblico n. 3264 del 28 dicembre 2021 "Infrastrutture di ricerca" per la presentazione di proposte progettuali per dare attuazione al PNRR, Missione 4 "Istruzione e Ricerca" - Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa". L'avviso è rivolto alle Infrastrutture di Ricerca aventi priorità alta e media, così come individuate dal MUR nel PNIR e mira a finanziare almeno 20 progetti, al fine di garantire il raggiungimento dei target fissati dal PNRR.

Si riportano, di seguito, le proposte progettuali, alle quali ha partecipato ENEA, che sono state ammesse alla fase successiva e approvate:

- Strengthening of the Italian Research Infrastructure for Metrology and Open Access Data in support to the Agrifood (METROFOOD-IT)
- Strengthening of the Italian MIRRI Research Infrastructure for a Sustainable Bioeconomy (SI-MIRRI)
- Divertor Tokamak Test facility Upgrade (DTTU)
- ECCSELLENT
- Unlocking the Potential for Health and Food from the seas (EMBRC - UP)

Con specifici Decreti direttoriali MUR sono state approvate le graduatorie relative alle proposte progettuali pervenute in risposta all'Avviso pubblico n. 3265 del 28 dicembre 2021 "Infrastrutture tecnologiche dell'innovazione", per finanziare Infrastrutture Tecnologiche di Innovazione che favoriscano una più stretta integrazione tra imprese e mondo della ricerca, per dispiegare il potenziale di crescita economica del Paese e conferire caratteristiche di resilienza e di sostenibilità - economica e ambientale - ai processi di sviluppo.

Si riportano, di seguito, le proposte progettuali, alle quali ha partecipato ENEA, che sono state ammesse alla fase successiva:

- INFRAGRI
- Infrastruttura di innovazione nazionale in rete per la simulazione e il monitoraggio del sistema energetico.

Inoltre, ENEA ha preso parte a diverse iniziative in risposta all'Avviso pubblico n. 341 emesso dal MUR il 15 marzo 2022, per la presentazione di Proposte di intervento per la creazione di "Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base" per intende creare Partenariati estesi (PE) sul territorio nazionale in 15 tematiche specifiche.

Si riportano, di seguito, le proposte ammesse, in fase di negoziazione, alle quali ha partecipato ENEA.

- NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition
- RETURN - multi-Risk sciEnce for resilientT commUnities undeR a changiNg climate
- CHANGES - Cultural Heritage Active innovation for Next-GEEn Sustainable society
- ON Foods

Infine, ENEA è coinvolta nell'iniziativa, coordinata dal Politecnico di Torino, per la creazione di un Partenariato esteso PE15 "Attività spaziali", che sarà sottomessa a valere sul bando ASI di recente emanazione.

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

Con riferimento alle attività del triennio 2023-2025, queste sono pertanto centrate prevalentemente sui settori di competenza dei quattro Dipartimenti:

- Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare
- Tecnologie energetiche e fonti rinnovabili
- Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali
- Efficienza energetica

e delle Unità tecniche:

- Istituto di Radioprotezione
- Unità Tecnica Antartide.

Le attività sono pianificate ed effettuate in linea con le direttrici di Ricerca, Sviluppo e Innovazione (R&D&I) definite dalle principali agende strategiche internazionali, europee e nazionali e con la policy del decisore pubblico in materia energetica ed ambientale, al fine di contribuire allo sviluppo economico sostenibile del Paese, coniugando al contempo la capacità e l’offerta di innovazione e sviluppo tecnologico con la domanda di innovazione e chiusura sostenibile ed efficiente dei cicli delle filiere produttive, per accrescerne competitività e resilienza a livello internazionale. In particolare, le azioni saranno orientate a favorire il perseguimento degli ambiziosi e sfidanti obiettivi promossi dal Green New Deal, dal Piano Nazionale Integrato per l’Energia ed il Clima (PNIEC) e soprattutto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), su cui vengono focalizzate le attività dell’Agenzia, in materia di transizione ecologica e neutralità climatica e sulla base degli indirizzi del Ministero vigilante.

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

Dipartimento Efficienza Energetica (DU EE)

Finalità e Strategie

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

Con riferimento al PNRR, le attività del ***Dipartimento Efficienza Energetica (DU EE)***, si collocano prevalentemente nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 3 (M2-C3) dedicata all'efficienza energetica e alla riqualificazione energetica degli edifici, con una dotazione complessiva di 15,36 Mld di euro.

Nello specifico, il Dipartimento Efficienza Energetica (DU EE), svolgerà nel triennio azioni finalizzate a:

- a. assicurare il supporto alle istituzioni nazionali per il raggiungimento degli obiettivi assunti dal Paese ed al MiTE e alla PA nell'attuazione degli adempimenti normativi nazionali ed internazionali;
- b. gestire il meccanismo delle detrazioni fiscali (Ecobonus e Superbonus) attraverso la raccolta delle pratiche richiedenti l'erogazione dell'incentivo, l'elaborazione di statistiche per il monitoraggio, l'attività di promozione, informazione, formazione e assistenza verso cittadini, professionisti e imprese;
- c. sostenere le amministrazioni territoriali per potenziarne le competenze nell'attuazione delle politiche e nella progettazione degli strumenti in campo di efficienza energetica;
- d. incrementare le azioni di formazione ed informazione finalizzate alla creazione di una corretta conoscenza e coscienza energetica nei cittadini e di una professionalità qualificata negli operatori di settore;
- e. rafforzare il ruolo dell'Agenzia attraverso attività e progetti di R&S&D nell'ambito dell'efficienza energetica.

Con riferimento al punto a), DU EE continua nel prossimo triennio a 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.

Nel seguito, gli adempimenti principali:

- Relazione annuale alla Commissione europea sull'efficienza energetica, elaborata su indicazione del MiSE (ora MITE) ai sensi dell'articolo 24, paragrafo 1 della Direttiva 2012/27/UE. La Relazione illustra i risultati conseguiti nel Paese in forza delle misure obbligatorie di efficienza energetica previste agli articoli 5 e 7 della 2012/27/UE EED, e

descrive, inoltre, le principali misure attivate per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica.

- Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica (RAEE), che analizza le politiche e gli strumenti attuati per migliorare l'efficienza negli usi finali, nonché le relative connessioni con il contesto economico e lo sviluppo tecnologico, fornendo una fotografia dello stato dell'efficienza energetica a livello nazionale.
- Rapporto sui consumi di energia finale per Regione elaborato ai sensi del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 (art. 40) e del Decreto 11 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo economico (art. 7). Si tratta di un rapporto statistico relativo al monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo nazionale e degli obiettivi regionali in termini di quota dei consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili, a livello complessivo e con riferimento ai settori elettrico, termico e dei trasporti.
- Rapporto annuale sulle detrazioni fiscali per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia negli edifici esistenti, in cui vengono riportate annualmente le elaborazioni statistiche sull'attività di raccolta delle pratiche richiedenti l'erogazione dell'incentivo, finalizzate al monitoraggio costante e all'analisi degli effetti del meccanismo incentivante e a fornire al Ministero di riferimento un supporto per la pianificazione e la realizzazione di politiche e strumenti legislativi tesi a rendere tali meccanismi sempre più efficaci ed efficienti.
- Relazione su diagnosi energetiche relativa all'attività di gestione dell'obbligo per le grandi imprese e le aziende energivore della redazione della diagnosi energetica (D.Lgs. 102/2014, art. 8); la relazione riporta in particolare le risultanze dell'attività di gestione della banca dati delle imprese soggette a diagnosi energetica e dei controlli attestanti la conformità delle diagnosi inviate, che il decreto legislativo 73/2020 di recepimento della Direttiva UE 2018/2002 affida all'ENEA.
- Rapporto annuale sullo stato della certificazione energetica degli edifici in Italia, frutto della collaborazione dell'ENEA con il CTI, che fornisce una panoramica dell'implementazione della certificazione energetica del parco edilizio nazionale, in particolare attraverso valutazioni approfondite delle caratteristiche costruttive e degli aspetti energetici degli immobili italiani, ricavati dagli Attestati di Prestazione Energetica (APE).

Con riferimento al punto b), nel 2020 il Decreto Rilancio ha introdotto con l'art. 119 il Superbonus, con l'aliquota di detrazione nella misura del 110% delle spese sostenute tra il 1° luglio 2020 e il 31 dicembre 2022, e successivamente fino al 31 dicembre 2023, per interventi di efficientamento energetico e antisismici, nonché per l'installazione di impianti fotovoltaici o di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. Riguardo alla comunicazione degli interventi e al monitoraggio dei risultati raggiunti, DUEE acquisisce ed elabora le informazioni ottenute per verificare il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e l'efficacia dell'utilizzo delle risorse pubbliche impiegate allo scopo. In particolare, predispone, entro il 31 marzo di ogni anno, un rapporto relativo ai risultati ottenuti nell'annualità precedente. Inoltre, DUEE continuerà ad

occuparsi del controllo documentale e in situ sulla conformità di almeno il 10% delle opere realizzate, di tutte quelle più onerose e di quelle che vengono suggerite dalle autorità giudiziarie.

Il Dipartimento proseguirà, nel prossimo triennio di programmazione, l'attività di gestione dell'obbligo per le grandi imprese e le aziende energivore della redazione della diagnosi energetica (D.Lgs. 102/2014, art. 8)

Per quanto concerne il punto d) DUEE continuerà a sviluppare le azioni previste nel Programma nazionale di informazione e informazione per l'efficienza energetica (PIF) 2021-23 per un valore di 3 milioni di euro annui di finanziamento MiTE.

Per il punto e) DUEE continuerà nei prossimi anni l'attività della Ricerca di Sistema Elettrico, finanziata attraverso le bollette dell'energia elettrica e ora gestita dal MiTE.

Il Dipartimento, come negli anni precedenti, porterà avanti i progetti europei già finanziati (ENPOR, GREENROAD, Green Ability, MeetMED II, ANTICSS, EEPLIANT 3, HARP, LEAP4SME, TENDER Algeria, CAEPBD, CAEED, GEAR@SME PROGETTO H2020, LIGHTNESS, SER ed altri) e parteciperà a nuove call e tender europei.

Dipartimento Fusione e tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)

Finalità e Strategie

Nell'ambito delle tecnologie e delle applicazioni nucleari l'ENEA continuerà a presidiare il settore con il ***Dipartimento Fusione e tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)*** che opera nel campo della Fusione nucleare, delle Applicazioni Nucleari, della Sicurezza nucleare e delle Applicazioni delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Ai sensi della Legge n.273/1991 L'ENEA altresì garantisce al Paese il ruolo di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti, mantenendo e sviluppando, secondo gli standard raccomandati a livello internazionale, gli apparati di misura campione.

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

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

In ambito nazionale il Dipartimento riveste il ruolo di coordinatore delle attività del programma Fusione italiano, ricopre, per conto dell'Agenzia il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la gestione dei rifiuti radioattivi di origine non-elettronucleare, svolge attività di consulenza ad alto contenuto tecnologico alla PA e, seppure con minore rilievo, mette in campo attività commerciali

volte ad operatori pubblici e privati; nel ruolo di Istituto Metrologico Primario offre, inoltre, prestazioni di servizi avanzati consistenti nei servizi di taratura della strumentazione di misura delle radiazioni ionizzanti.

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

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

Nello specifico attività ed iniziative saranno volte prevalentemente al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- avviare la costruzione di nuove infrastrutture di ricerca, sviluppo ed innovazione (tra cui DTT) e garantire l'up-grading di infrastrutture esistenti;
- assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E) sviluppando anche gli studi relativi alla fisica della fusione e alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della fusione nucleare e in particolare per ITER;
- mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&S sui reattori innovativi, i dati nucleari, la security e la produzione, tramite facility, di radioisotopi, in particolare analizzando la possibilità di utilizzare le facilities tecnologiche dell'Agenzia per possibili progetti di produzione in Italia di radioisotopi per uso medicale;
- garantire il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la caratterizzazione radiologica, la gestione dei rifiuti radioattivi e della chiusura del ciclo del combustibile;
- assicurare la funzione assegnata all'ENEA dalla legge n.273/1991 di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti;
- garantire 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;
- 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.

Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)

Finalità e Strategie

Nel settore dei sistemi produttivi e territoriali trovano continuità le attività di ENEA, attraverso il ***Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)***, in tema di economia circolare, bioeconomia, economia blu, uso efficiente delle risorse e chiusura dei cicli nei processi produttivi e sul territorio, agroindustria e biotecnologie, nuovi materiali, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e studio dell'atmosfera e del mare, salvaguardia, sicurezza e valorizzazione del territorio e del capitale naturale e protezione della salute dei cittadini.

Opera in particolare nei settori dell'uso efficiente delle risorse e chiusura dei cicli nei processi produttivi e sul territorio, dei nuovi materiali applicati allo sviluppo di nuove tecnologie e nuovi prodotti, dello studio dell'atmosfera e dell'oceano a diverse scale spazio temporali, dell'ingegneria sismica e del rischio idrogeologico, della salvaguardia e sicurezza della popolazione e dei territori, per la conservazione e valorizzazione del capitale naturale e del patrimonio artistico, del sistema agro-industriale per la valorizzazione e la competitività delle produzioni alimentari in termini di qualità, sicurezza e sostenibilità, dei meccanismi e degli effetti degli agenti chimici e fisici in relazione alla protezione della salute.

Il Dipartimento svolge attività di ricerca e sviluppo, implementazione, validazione di strumenti, metodologie e tecnologie innovative, modellistica, sistemi esperti nel quadro generale della transizione verso modelli di produzione e consumo più sostenibili, offrendo servizi e supporto alla PA centrale, regionale e locale, al settore delle imprese e ai cittadini per favorire e supportare il processo di transizione ecologica.

Il quadro di contesto in cui trovano indirizzo le attività del Dipartimento sono i programmi dei principali organismi internazionali (ONU e Unione europea, riportando a titolo esemplificativo la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite, la EU strategy on adaptation to climate change, il Circular economy package e Horizon Europe) nonché, in ambito nazionale, i programmi delle istituzioni principali nei settori di intervento del Dipartimento (MiTE, MiSE, MUR) e i piani e le strategie nazionali quali il Piano per la Transizione Ecologica (PITE), la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC), la Strategia Nazionale per la Biodiversità, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e la Strategia Energetica Nazionale (SEN).

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

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, con una dotazione complessiva di 5,27 Mld di euro e della Componente 4 (M2C4) relativa alla tutela del territorio e della risorsa idrica, con una dotazione complessiva di 15,06 Mld di euro.

È da evidenziare, a livello nazionale, la costituzione della Piattaforma Italiana per l'Economia Circolare (ICESP) - con oltre 250 soggetti tra istituzioni pubbliche, aziende, enti di ricerca, associazioni di categoria) - promossa e coordinata da ENEA su mandato della Comunità Europea come azione speculare nazionale dell'analoga piattaforma europea (ECESP) in cui ENEA è stata selezionata come unico rappresentante italiano.

Nel merito, le azioni di R&S&D nel triennio 2023-2025 saranno indirizzate prevalentemente al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli;
- sviluppare materiali innovativi e sostenibilità, favorendone l'applicazione in diversi settori industriali;
- sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale;
- sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari.

Inoltre, il Dipartimento continuerà ad operare per:

sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi ai cambiamenti climatici per favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento;

- implementare strumenti di valutazione dell'impatto degli scenari energetici sul sistema climatico e sulla qualità dell'aria.

Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)

Finalità e Strategie

Il Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili opera in tema di tecnologie energetiche, fonti rinnovabili, smart grids e reti energetiche integrate, smart cities e comunità energetiche, tecnologie per l'accumulo energetico, idrogeno, e-fuel e Power to X, mobilità sostenibile, chimica verde, tecnologie per la conversione e gli usi finali dell'energia, tecnologie abilitanti e per la digitalizzazione.

Il Dipartimento svolge attività di studio, analisi, ricerca, sviluppo, innovazione, sperimentazione e qualificazione di tecnologie, metodologie, materiali, componenti, sistemi, processi e prodotti nel settore dell'energia; progettazione, realizzazione ed esercizio di impianti e infrastrutture prototipali e preindustriali; fornitura di servizi di consulenza, di ingegneria e tecnico-scientifici a

soggetti terzi (industria e pubblica amministrazione); trasferimento di conoscenze, esperienze, tecnologie e soluzioni avanzate al sistema produttivo nei settori delle fonti energetiche rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, solare termodinamico), dell'accumulo energetico (elettrico, termico, chimico e meccanico), delle tecnologie, dispositivi e sistemi per la Smart Sector Integration, le Smart Grid, micro grid e nano grid, le reti energetiche integrate e le comunità energetiche locali e rinnovabili, delle smart cities e le smart communities, dell'efficienza energetica e la razionalizzazione degli usi finali dell'energia, della decarbonizzazione dei settori produttivi industriali (tra cui quelli hard to abate), dell'idrogeno, dei green gas e delle celle a combustibile, delle biomasse, bioenergie, bioraffinerie e biocombustibili, delle tecnologie abilitanti e per la digitalizzazione (ICT, Big Data, Blockchain, IoT, AI, HPC, etc.), della robotica, della gestione delle infrastrutture critiche e delle relative emergenze e crisi correlate per migliorare la resilienza delle infrastrutture e del territorio. Presiede l'Ufficio per il digitale al quale è affidata la transizione alla modalità operativa digitale, e al quale sono attribuiti una serie di compiti, per lo più di coordinamento, indirizzo, promozione e monitoraggio.

Con riferimento al PNRR, le attività del Dipartimento TERIN si collocano prevalentemente nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 2 (M2C2), dedicata all'energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile, con una dotazione complessiva di 23,78 Mld di euro e della Missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile", con una dotazione complessiva di 25,40 Mld.

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

Nello specifico le attività di R&S&D saranno volte prevalentemente al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- sviluppare tecnologie e dispositivi per l'energia pulita, la bioenergia ed i gas rinnovabili in grado di coniugare la sostenibilità tecnologica con quella ambientale ed economica e perseguire una maggiore accessibilità alla risorsa rinnovabile;
- sviluppare sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage nelle diverse forme (elettrochimico, termico e chimico);
- sviluppare tecnologie e sistemi per la produzione, il trasporto, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno in particolare per quello verde e per e-fuel;

- sviluppare tecnologie, sistemi e strategie per l'uso sostenibile ed efficiente dell'energia e per le reti energetiche integrate e le smart grid;
- sviluppare tecnologie e sistemi per la decarbonizzazione dei settori hard to abate;
- sviluppare le tecnologie abilitanti per la smartizzazione e la digitalizzazione del sistema energetico e dei sistemi produttivi;
- sviluppare tecnologie e dispositivi per la cybersecurity delle reti e infrastrutture energetiche;
- sviluppare tecnologie e servizi per la mobilità sostenibile e le comunità energetiche.

Inoltre, il Dipartimento ha ottenuto un finanziamento di circa 27 milioni di euro per lo svolgimento di attività di ricerca, sperimentazione, innovazione e dimostrazione nel settore delle batterie (EuBatIn) nel contesto degli Importanti Progetti di Comune Interesse Europeo (IPCEI). In particolare, ENEA realizzerà presso il C.R. Casaccia una *pilot line* flessibile su scala preindustriale rappresentativa dell'intero processo di produzione delle batterie al litio-ione e di nuove chimiche con importanti interventi in termini di infrastrutture, attrezzature e laboratori.

Sempre in ambito IPCEI (Hy2Tech) il Dipartimento ha ottenuto un finanziamento di circa 52 milioni di euro per un progetto che si pone l'obiettivo di favorire lo sviluppo e la riduzione dei costi dei processi produttivi e delle tecnologie appartenenti alla catena del valore dell'idrogeno, attraverso la realizzazione di *pilot lines*, infrastrutture e laboratori avanzati e con un elevato livello di automazione. I risultati conseguiti potranno offrire un contributo al raggiungimento dei seguenti obiettivi nel contesto del sistema energetico nazionale:

- impatto sul sistema elettrico: la penetrazione delle tecnologie dell'idrogeno sosterrà la crescente diffusione di rinnovabili non programmabili, grazie al *sector coupling* come elemento di congiunzione tra il settore del gas e quello dell'energia elettrica, e favorirà la resilienza del sistema elettrico;
- decarbonizzazione degli usi finali: i settori industriali con processi a temperatura elevata, la mobilità e i settori che usano l'idrogeno come feedstock potranno in futuro usufruire di idrogeno da fonti rinnovabili, grazie alla riduzione dei costi delle tecnologie che si traducono nell'attesa riduzione del Levelized Cost Of Hydrogen (LCOH) dagli attuali 10 €/kg H₂ ai 2 €/kg H₂ previsti al 2030 per l'idrogeno verde.

Nell'ambito della stessa iniziativa europea IPCEI, il Dipartimento ha partecipato alla call IPCEI-CIS, superando tutte le fasi di approvazione per la proposta progettuale IPCEI-DataCLEEN, che consiste nella realizzazione del Cloud italiano per la ricerca nei settori "Energia e ambiente". Nella proposta, è stato richiesto un finanziamento di circa 35 milioni di euro per lo svolgimento delle attività.

Inoltre, da dicembre 2020, il Dipartimento, nell'ambito dell'accordo di collaborazione istituzionale col MiSE avente per oggetto la predisposizione di proposte progettuali IPCEI nella catena del valore dell'idrogeno, sta supportando il MiSE con il ruolo di advisor tecnico-scientifico nel

coordinare il sistema dell'industria, della ricerca nazionale e delle PA per la proposizione di progetti e la creazione di una filiera italiana dell'idrogeno.

Le attività del Dipartimento sono inoltre 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 modo da favorire il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050.

La condivisione di informazioni, conoscenze, competenze ed esperienze di ricerca e sviluppo sulle diverse tematiche afferenti al settore delle rinnovabili, con le istituzioni e gli operatori industriali contribuirà ad accrescere il livello di innovazione delle tecnologie e dei prodotti da portare sul mercato.

Direzione Innovazione e Sviluppo (ISV)

Finalità e Strategie

Le tecnologie, i prodotti, i servizi e il know-how sviluppati dall'Agenzia nel suo complesso sono oggetto di un'azione di trasferimento verso il sistema delle imprese e di valorizzazione della proprietà intellettuale, con l'obiettivo di conferire alla ricerca un tangibile ruolo economico ed accrescere la competitività dell'industria nazionale, con particolare riferimento alle PMI. In tale contesto si inquadrano le attività svolte dalla Direzione Innovazione e Sviluppo (ISV) che rappresenta l'Agenzia verso il potenziale mercato dell'offerta di ricerca e servizi ad alto contenuto tecnico-scientifico, per un'efficace interrelazione con i soggetti che costituiscono le potenziali controparti contrattuali: Unione Europea, Organismi internazionali, PA centrale, Regioni ed enti locali, Industria, Aziende ed associazioni, cittadini.

Il quadro di contesto in cui trovano indirizzo le attività della Direzione è rappresentato dalla domanda crescente di supporto e consulenza per la definizione di policy da parte della PA e della Rappresentanza Permanente d'Italia presso l'Unione Europea, e di richiesta di investimenti in tecnologie, processi e prodotti da parte del settore privato. La Direzione ISV è organizzata in Servizi, realizzando con essi dei "centri di competenza" per le attività di maggior rilevanza ai fini della propria "mission". La Direzione al suo interno dispone inoltre di un'apposita unità di trasferimento tecnologico (Divisione Sviluppo Tecnologico): ciò con l'obiettivo non solo di promuovere ancora più efficacemente le attività di ricerca e i servizi dell'ENEA verso controparti industriali ed Istituzionali, ma anche di ridurre gli oneri burocratici e relazionali delle Unità tecniche attraverso una più efficiente centralizzazione delle competenze specialistiche comunque indispensabili.

Nel merito, nel triennio 2023-2025 verranno messe in campo attività ed iniziative indirizzate verso le seguenti finalità:

- promuovere e valorizzare il ruolo dell’Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non;
- supportare la partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento internazionali, nazionali e regionali;
- assicurare il supporto alle unità organizzative dell’Agenzia nelle relazioni istituzionali nazionali, europee ed internazionali, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti.

Unità Studi, Analisi e Valutazioni (STAV)

Finalità e Strategie

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

- analisi e valutazioni sul sistema energetico nazionale e sulla sua transizione verso un sistema a basse o nulle emissioni di carbonio;
- attività di ricerca nel campo delle metodologie di analisi e modellazione del sistema energetico, con particolare riferimento alla valutazione dei possibili scenari di decarbonizzazione e alle opzioni di progresso tecnologico e ai loro costi e impatti sul sistema produttivo.
- supporto alla predisposizione dei documenti programmatici e alla gestione del ciclo della performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti.

Unità Relazioni e comunicazione (REL)

Finalità e Strategie

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

Nel merito le azioni saranno svolte con l’obiettivo di: rafforzare, 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 nel supportare le imprese e le loro associazioni verso la crescita e la competitività, attraverso l’offerta di servizi e tecnologie innovative, strumenti, progetti, prodotti, infrastrutture, professionalità dedicate e iniziative mirate e “su misura”.

Cura l'ideazione, la realizzazione e la gestione di progetti e iniziative per far conoscere e valorizzare l'impegno dell'Agenzia nel trasferimento di tecnologie innovative, servizi avanzati e know how scientifico al sistema industriale, alle pubbliche amministrazioni centrali e periferiche e ai cittadini, anche al fine di stimolare l'acquisizione di progetti e commesse esterne.

REL assicura le attività di pubblicazione sul web, la diffusione dell'informazione fra il personale tramite una newsletter dedicata, cura la piattaforma e-learning e iniziative di formazione e informazione per il mondo della scuola e per i media anche in collaborazione con l'Ordine nazionale dei giornalisti in qualità di Ente Formatore Terzo. Cura l'ideazione, la progettazione e realizzazione di campagne di comunicazione, eventi ed iniziative di promozione quali fiere, manifestazioni, festival, di siti web (oltre al portale istituzionale anche siti di progetto e dei vari Dipartimenti), loghi, brochure, video promozionali. È inoltre responsabile della redazione, stampa, diffusione e promozione di alcune testate quali la rivista scientifica ENEA Energia, Ambiente e Innovazione e il magazine ENEAinform@ che viene pubblicato in italiano e in inglese a cadenza settimanale.

Cura altresì la realizzazione della rassegna stampa, il monitoraggio e la promozione quotidiana delle notizie diffuse dalle agenzie di stampa di interesse dell'Agenzia, oltre alla presenza costante sui principali social network, quali Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram, YouTube e, recentemente, Telegram.

Unità Tecnica Antartide (UTA)

Finalità e Strategie

L'Unità Tecnica Antartide (UTA) organizza e realizza le Campagne in Antartide nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) del MUR, in ragione del Decreto Interministeriale MIUR-MiSE del 30 settembre 2010 che affida all'ENEA il compito relativo all'attuazione logistica delle spedizioni scientifiche in Antartide. L'Unità si avvale, soprattutto per le operazioni in Antartide, della collaborazione di personale di altre Unità dell'ENEA, nonché di Università ed Enti di ricerca, delle Forze Armate italiane e dei Vigili del Fuoco.

Il ruolo dell'Unità, in esecuzione del Programma Esecutivo Annuale elaborato insieme al CNR e approvato 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 38ma spedizione della Campagna antartica 2022/2023 e della predisposizione di tutte le azioni necessarie per la programmazione ed organizzazione della 18ma Campagna invernale della Stazione Concordia nel 2023, nonché alle campagne successive.

Istituto di Radioprotezione (IRP)

Finalità e Strategie

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

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

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

La costruzione del Piano

La programmazione dell'ENEA parte dalla definizione degli obiettivi tecnico-scientifici del triennio all'interno del Piano Triennale di Attività (PTA). Nella definizione dei programmi dell'Agenzia si tiene conto della sua mission, degli indirizzi del Ministero vigilante, dello scenario nazionale e internazionale nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile (che la legge 221/2015 definisce come ambiti delle attività dell'ENEA), degli impegni che scaturiscono dall'adesione e partecipazione a importanti iniziative avviate nel contesto internazionale, delle indicazioni derivanti da provvedimenti normativi e da Accordi con il Ministero vigilante e con altri Ministeri. Il processo da cui scaturisce l'individuazione degli obiettivi vede coinvolti il Presidente ENEA, il Direttore Generale, i Direttori dei Dipartimenti e della Direzione ISV, i Responsabili delle Unità tecniche, il Consiglio tecnico-scientifico.

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" del 19 luglio 2022, sono definite, per il triennio 2023-2025 le seguenti quattro Aree strategiche all'interno delle quali si esplica l'intervento dell'ENEA:

AS1 - Ricerca 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

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

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

All'interno di tali Aree si collocano gli Obiettivi specifici delle strutture tecnico-scientifiche ENEA che concorrono tutti a consolidare e rafforzare l'incidenza dell'azione dell'Agenzia; inoltre, per ciascuna Area strategica 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 Aree Strategiche 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

Questa area strategica è funzionale a tutte le altre in quanto consente la piena attuazione degli indirizzi programmatici dell'Agenzia 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'ente, secondo quanto stabilito dalla Direttiva di indirizzo del MiTe -Art. 1, comma 2, lettere da b) a g).

In quest'area strategica confluiscono in particolare i seguenti obiettivi, svolti prevalentemente dalle strutture con compiti di gestione e amministrazione:

- perseguire gli obiettivi propri dell'Ente 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;

- improntare l'azione complessiva dell'Ente 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;
- assicurare la verifica dell'efficienza, efficacia ed economicità dell'azione dell'Agenzia, 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 e dei risultati conseguiti;
- incrementare i brevetti e le attività di trasferimento tecnologico, in attuazione dei compiti propri dell'ENEA ed in ordine agli indirizzi ricevuti, anche superando una eccessiva frammentazione dei progetti di ricerca;
- ottimizzare e razionalizzare la organizzazione interna, in particolare delle strutture centrali, al fine di un aumento della loro efficienza e funzionalità;
- verificare la funzionalità delle strutture dell'Ente presenti sul territorio nazionale e il loro grado di efficienza nel rapporto col territorio e nelle ricadute su di esso delle attività svolte, procedendo, se del caso, a una graduale razionalizzazione delle stesse nel corso del tempo.

Anche In questo Piano viene riproposta una classificazione degli obiettivi programmatici secondo le Missioni definite dall'ANVUR (Ricerca Scientifica, Ricerca Istituzionale e Terza Missione). Si ricorda infatti che, seguendo le indicazioni contenute nelle "Linee Guida per la Valutazione degli Enti Pubblici di Ricerca a seguito del decreto legislativo 25 novembre 2016, n. 218"¹¹, valide esclusivamente per gli EPR non vigilati dal MUR, un atto di indirizzo del MiSE del 2017, ora superato dalla nuova Direttiva del Ministero della Transizione Ecologica del 2022, aveva disposto che l'Agenzia utilizzasse la classificazione ANVUR nei suoi documenti di pianificazione. L'ENEA ha seguito tale indicazione in tutti i PTA adottati a partire dal PTA 2018-2021.

Lo schema di questo Piano Triennale di Attività è, pertanto, quello riportato nella Tabella 1.

Il Mandato istituzionale, le Missioni e le Aree Strategiche sono rappresentati nella tabella 2.

Nei paragrafi successivi sono illustrati gli Obiettivi Specifici delle Strutture tecnico-scientifiche dell'Agenzia, definiti sulla base dei risultati raggiunti nell'anno 2021 e raggruppati secondo le Aree Strategiche identificate nella Direttiva di indirizzo del Ministero vigilante.

¹¹ Le "Linee Guida per la Valutazione degli Enti Pubblici di Ricerca a seguito del decreto legislativo 25 novembre 2016, n. 218", approvate con Delibera del Presidente dell'ANVUR n. 11 del 9 giugno 2017, erano basate sui risultati di una ricognizione effettuata di concerto con la ConPER sulle attività svolte da tutti gli EPR non vigilati dal MUR, andando a censire la complessa articolazione delle loro funzioni istituzionali.

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

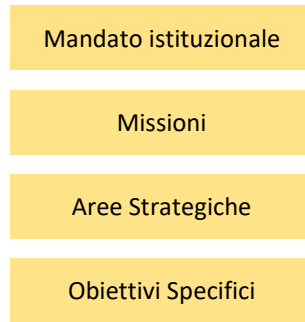


Tabella 2 - Mandato istituzionale, Missioni e Aree Strategiche

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'Agenzia 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"> ■ 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 ■ 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 ■ 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 ■ 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 				
Missioni				
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ricerca scientifica ■ Ricerca istituzionale ■ Terza missione 				
Aree Strategiche				
AS1	AS2	AS3	AS4	AS5
Ricerca 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	Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza	Trasferimento dei risultati 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

1.8 I principali risultati raggiunti

Gli Enti di Ricerca pubblici sono tenuti a predisporre nel corso di ogni anno tre documenti programmatici e di rendicontazione delle attività. Essi sono: il Piano Triennale di Attività (PTA), il PIAO, in cui a partire dal 2022 è confluito il Piano della Performance, e la Relazione sulla Performance (RP). Tali documenti riguardano “cicli” sfalsati temporalmente. Mentre 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. I cambiamenti organizzativi che hanno interessato l’ENEA nel 2021 e nel 2022, in particolare il passaggio dalla vigilanza dal MiSE a quella del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), la nomina del nuovo Presidente, la definizione dei programmi di ricerca legati al PNRR, la modifica dello Statuto ENEA e la successiva rinomina del Presidente, e infine l’attesa della Direttiva di indirizzo da parte del Ministero vigilante, hanno comportato un ritardo nell’approvazione di alcuni documenti programmatici, tra cui il PTA 2022-2024, approvato con delibera d’urgenza del Presidente il 3 agosto 2022, con successiva ratifica da parte del Consiglio di Amministrazione nella seduta del 28 settembre u.s.

La predisposizione del primo Piano Integrato di Attività e Organizzazione dell’ENEA, riferito al triennio 2022-2024, si è conclusa con l’approvazione da parte del Consiglio di Amministrazione con delibera 62/2022/CA del 28 settembre 2022, con pochi mesi di ritardo rispetto al termine del 30 giugno fissato dalla normativa. Infatti, considerata la natura del PIAO, come strumento di programmazione integrata, che assorbe una serie di documenti programmatici e di piani (Piano della Performance, Piano di prevenzione della Corruzione, Piano del fabbisogno del personale, Piani per le pari opportunità e la parità di genere), si è ritenuto opportuno attendere l’emanazione della Direttiva di indirizzo da parte del MiTE e la definizione del PTA 2022-2024 al fine di assicurare il coordinamento fra i due documenti programmatici e la loro congruenza con gli indirizzi definiti dal Ministero vigilante.

Prima di passare all’elencazione e alla disamina degli Obiettivi specifici triennali delle Strutture tecnico-scientifiche oggetto del successivo paragrafo, è opportuno dare conto dei risultati raggiunti, che necessariamente devono riferirsi a dati consolidati: per il triennio 2023-2025 oggetto di questo Piano questi non possono essere dunque quelli conseguiti nel 2022, il cui monitoraggio e rendicontazione è ancora in corso, ma i risultati già rendicontati relativi all’anno 2021, oggetto della Relazione sulla Performance 2021.

Di seguito è riportata una sintesi dei risultati conseguiti nel 2021, evidenziando alcune criticità che si sono incontrate, dovute fondamentalmente a fattori esogeni alle attività di ricerca e realizzativa di infrastrutture e programmi. Il dettaglio dei risultati collegati agli Obiettivi Specifici di ciascuna struttura tecnico-scientifica riferiti all’anno 2021, è riportato nella Relazione sulla Performance 2021, che verrà sottoposta a breve all’approvazione del CdA e alla successiva approvazione dell’OIV.

Nel periodo di programmazione 2021-2023, all'interno del Piano della Performance, sono stati definiti 5 Obiettivi Generali dell'Ente, sulla base dei quali sono misurati i risultati conseguiti dall'ENEA nel suo complesso.

Per quanto riguarda l'Obiettivo generale 1 (Potenziare le attività di ricerca applicata in settori a spiccata vocazione tecnologica, per accrescere la competitività del Paese) l'ENEA si era prefissata di consolidare le linee di attività legate ai settori a spiccata vocazione tecnologica, con una visione attenta agli ambiti di ricerca più promettenti e produttivi, l'utilizzo di un approccio interdisciplinare - con cui si ottengono i risultati più innovativi -, la partecipazione alle grandi reti e la collaborazione con i principali organismi e con partner del settore pubblico e privato, anche all'interno di progetti di ricerca nazionali e internazionali. Dai risultati ottenuti misurando gli indicatori degli obiettivi specifici associati, emergono alcune difficoltà incontrate nella fase di previsione dei risultati attesi nonché nel conseguimento di risultati in linea con i target in termini di investimenti. Si tratta, infatti, di obiettivi particolarmente complessi, specialistici e al contempo multidisciplinari, caratterizzati e condizionati da molteplici fattori esterni che rendono difficile e incerto il loro conseguimento (partecipazione a bandi competitivi con iter complesso ed esito incerto; conduzione delle attività in cordata con partner di vario tipo – istituzionali, industriali ecc. – senza avere il pieno controllo della gestione delle loro attività; dipendenza da finanziamenti esterni il cui iter di erogazione è totalmente fuori controllo dell'Ente e non dipende solo dal raggiungimento dei risultati ecc.). Anche il perdurare degli effetti di alcune limitazioni operative derivanti dalla pandemia ha ostacolato alcune realizzazioni. Resta ferma in ogni caso la validità degli obiettivi tecnici e scientifici comunque conseguiti.

Per quanto riguarda l'Obiettivo Generale di Ente 2 (Consolidare la conduzione di grandi programmi a contenuto tecnologico, strumentale e/o logistico, per rafforzare il posizionamento dell'Italia in ambito internazionale), l'ENEA ha inteso consolidare nel triennio 2021-2023 il proprio ruolo nella direzione di grandi programmi e progetti di ricerca, in particolare nel settore della Fusione nucleare e nella gestione delle Spedizioni del Programma Nazionale di Ricerca in Antartide, nonché nella costruzione di grandi infrastrutture di ricerca. Nel caso di alcune realizzazioni di progetti rilevanti, vi sono state difficoltà non prevedibili insorte per problemi logistici sui siti di realizzazione, per limitazioni operative legate alla pandemia, in particolare per le spedizioni in Antartide. Dall'analisi dei risultati conseguiti e delle motivazioni degli scostamenti rispetto ai tempi di costruzione delle infrastrutture, ferma restando la validità degli obiettivi tecnico scientifici, emerge che la loro realizzazione le previsioni temporali sono state superate o alcune attività realizzative hanno dovuto essere ridimensionate in quanto nel 2021 sono insorte complicazioni collegate alle procedure di affidamento dei lavori o all'erogazione dei finanziamenti.

L'Obiettivo Generale di Ente 3 (Ampliare l'offerta di consulenza e supporto ad alto contenuto tecnologico alla PA, e di servizi tecnici avanzati alla PA e alle imprese, per sostenere le azioni del Paese, anche nel conseguimento degli obiettivi di cui agli accordi internazionali), era finalizzato a incrementare gli interventi di supporto e consulenza volti ai decisori pubblici, a dare risposta alla domanda di innovazione tecnologica proveniente dal sistema delle imprese nei vari ambiti tematici e a contribuire al conseguimento degli Obiettivi di cui agli accordi internazionali. I risultati

conseguiti sono tutti positivi ad eccezione di lievi scostamenti sul numero di pubblicazioni su riviste con peer review e/o impact factor e sul numero di Brevetti e licenze d'uso.

Il quarto Obiettivo Generale (Incrementare le attività di protezione, promozione, divulgazione, valorizzazione e trasferimento dei risultati della ricerca e delle competenze dell'Agenzia, per massimizzarne l'impatto) riguarda l'incremento delle attività di protezione, promozione, divulgazione, valorizzazione e trasferimento dei risultati della ricerca, con la finalità di massimizzarne l'impatto e di contribuire allo sviluppo tecnologico del Paese. I risultati sono tutti positivi con un'unica eccezione dovuta al protrarsi nel 2022 delle attività del GdL istituito per revisionare il SMVP, rivelatesi particolarmente impegnative, data l'introduzione nel Sistema della valutazione della performance organizzativa di tutte le Strutture ENEA, nonché della valutazione della performance individuale di tutti i dipendenti.

Per quanto riguarda il contesto amministrativo-gestionale, l'Obiettivo Generale di Ente 5- (Ottimizzare le risorse – con particolare attenzione allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane - e l'efficienza operativa, per accrescere l'efficacia e la competitività dell'Agenzia), ha prodotto risultati positivi ad eccezione di lievi scostamenti rispetto ai target.

In ogni caso dalla analisi del grado di raggiungimento degli obiettivi, e dalla numerosità degli indicatori, alcuni dei quali poco pertinenti, emerge la opportunità di una semplificazione del sistema di valutazione e misurazione della Performance, con la riduzione del numero degli indicatori, e la formulazione di obiettivi classificati anche in base al loro grado di pertinenza con la direttiva del MiTE, alla complessità e grado di difficoltà (a livello tecnico-organizzativo, finanziario, in termini temporali), introducendo tali concetti anche in sede di valutazione della performance.

Il dettaglio dei risultati collegati agli Obiettivi Specifici di ciascuna struttura tecnico-scientifica riferiti all'anno 2021, è riportato nella Relazione sulla Performance 2021, che verrà sottoposta a breve all'approvazione del CDA.

Si segnala inoltre che, per quanto riguarda i Brevetti, è proseguita efficacemente la gestione del portafoglio titoli di Proprietà intellettuale, grazie anche al costante aggiornamento della "[Banca Dati gestionale dei brevetti ENEA](#)" nella quale sono inseriti i dati relativi ai nuovi casi e alle nuove domande di brevetto in Italia, alle estensioni internazionali, alle concessioni dei brevetti, ecc. Il dettaglio dei brevetti che costituiscono il portafoglio dell'ENEA è riportato nel paragrafo dedicato nel [PIAO 2022-2024](#). Il PIAO, nell'aggiornamento previsto a gennaio 2023, riporterà i risultati dell'attività tecnico scientifica, rilevanti per la misurazione dell'impatto sulla creazione di Valore pubblico.

1.9 Gli Obiettivi Specifici delle Strutture tecnico-scientifiche

All'interno di questo Piano sono definiti gli Obiettivi Specifici (OS) per il triennio 2023-2025 delle seguenti Strutture tecnico-scientifiche dell'Agenzia:

- **i quattro Dipartimenti:**
 - *Dipartimento Unità per l'Efficienza energetica*
 - *Dipartimento Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare*
 - *Dipartimento Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali*

- *Dipartimento Tecnologie energetiche e fonti rinnovabili*
- **le Unità tecniche:**
 - *Istituto di Radioprotezione*
 - *Unità Tecnica Antartide*
 - *Unità Studi, analisi e valutazioni*
- **la Direzione Innovazione e Sviluppo.**

Sono, inoltre, illustrati gli OS dell’Unità **Relazioni e comunicazione**, considerato l’importante contributo fornito nel promuovere e diffondere i risultati e le conoscenze scientifiche e tecnologiche dell’Agenzia.

Le aree strategiche e gli obiettivi triennali delle strutture tecnico scientifiche definiti nel PTA 2023-2025 verranno riportati nella Sezione sulla Performance relativa allo stesso triennio facente parte del PIAO, che verrà aggiornato entro il 31 gennaio 2023. Il PIAO ha infatti assorbito vari documenti programmatici, tra cui il Piano della Performance, strettamente collegato al processo di pianificazione triennale dell’Agenzia, illustrato nel presente PTA, attraverso l’individuazione degli Obiettivi delle strutture tecnico-scientifiche. La Sezione Performance del PIAO, funzionale al processo di misurazione e valutazione organizzativa e individuale, terrà in considerazione anche gli OS delle altre strutture organizzative, ovvero le Direzioni e le Unità amministrative. Con riferimento alla performance, la programmazione sarà più dettagliata e concreta: saranno infatti individuati gli Obiettivi Annuali (OA) degli altri livelli di tutte le Strutture, che concorrono al raggiungimento degli Obiettivi Specifici; per ciascun Obiettivo, Specifico o Annuale, verranno inoltre forniti dati e informazioni aggiuntivi rispetto al PTA.

Nel presente PTA a ogni OS viene attribuito un *peso*, che indica quanto quell’obiettivo sia rilevante in relazione agli altri all’interno di quella determinata Struttura. I pesi attribuiti agli obiettivi qui indicati sono quelli che vengono riportati nella sezione Performance del PIAO e che costituiscono elemento rilevante nelle fasi di misurazione e di valutazione della Performance gestionale.

Nel seguito, vengono illustrati gli Obiettivi Specifici per il triennio 2023-2025 definiti per ciascuna Struttura tecnico-scientifica, con l’indicazione del peso relativo. Il raggruppamento degli stessi OS secondo le Aree Strategiche viene evidenziato nel paragrafo 1.10

La somma dei pesi attribuiti ai singoli OS deve essere pari a 100, al netto di quelli assegnati agli OS “amministrativo-gestionali” comuni alle strutture amministrative e tecnico scientifiche, che hanno un peso sempre pari a 10 ciascuno, e variano per numero fra uno e due a seconda della tipologia della Struttura.

Dipartimento Unità per l’Efficienza Energetica (DU EE)

Sono tre gli Obiettivi del Dipartimento DU EE per il triennio 2023-2025:

Obiettivo Specifico	Peso
DU EE.OS.01- <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>	34
DU EE.OS.02- <i>Incrementare le attività di R&S nell’ambito dell’efficienza energetica</i>	32
DU EE.OS.03- <i>Incrementare le azioni finalizzate alla creazione di una corretta coscienza energetica nei cittadini e di una professionalità qualificata negli operatori di settore</i>	14

Con riferimento alle risorse umane impegnate nelle attività riferite a ciascun obiettivo del Dipartimento DUEE, considerando il personale tecnico-scientifico strutturato e a tempo determinato, si stima che in media, nel triennio oggetto del presente piano, 85 unità saranno dedicate all'OS.01, 44 unità saranno dedicate all'OS.02, 15 unità saranno dedicate all'OS.3, per un totale di 144 unità.

In tale stima, va considerato che ciascuna risorsa tecnico-scientifica, ancorché in via non esclusiva, è impegnata su diverse attività e quindi contribuisce trasversalmente ad uno o più degli obiettivi specifici.

Obiettivo specifico (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)

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.

Al conseguimento dell'obiettivo contribuiscono la Divisione Sistemi, Progetti e Servizi per l'efficienza energetica (SPS) e la Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale (SIST).

I portatori di interesse di questo obiettivo sono principalmente i Ministeri (MiTE, MIT, MIBAC), le Regioni e gli Enti Locali, le Istituzioni pubbliche, le Associazioni dei Consumatori e le Associazioni delle Imprese.

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. Anovera 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.

Obiettivo specifico (DUEE.OS.02 - Incrementare le attività di R&S nell'ambito dell'efficienza energetica)

Il Dipartimento svolge attività di sviluppo di metodi, strumenti e prodotti per l'efficienza energetica rivolti al settore industria, terziario e residenziale, 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.

Alla realizzazione di questo obiettivo partecipa principalmente la Divisione Sistemi, Progetti e Servizi per l'efficienza energetica (SPS) e alcuni laboratori della Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale (SIST).

I portatori di interesse sono le Associazioni delle Imprese, gli Enti di Ricerca e le Università. 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.

Obiettivo specifico (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)

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.

Al conseguimento dell'obiettivo contribuiscono principalmente la Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale (SIST) ed alcuni laboratori della Divisione Sistemi, Progetti e Servizi per l'efficienza energetica (SPS).

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 Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)

Sono sei gli Obiettivi del Dipartimento FSN per il triennio 2023-2025:

Obiettivo Specifico	Peso
FSN.OS.01 - 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	16
FSN.OS.02 - Assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi, soprattutto in condizioni rilevanti per lo sviluppo di reattori idonei alla produzione di energia e alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare e in particolare per ITER	16
FSN.OS.03 - 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	12
FSN.OS.04 - 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	11
FSN.OS.05 - Assicurare 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	13
FSN.OS.06 - 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	12

Con riferimento alle risorse umane impegnate nelle attività riferite a ciascun obiettivo del Dipartimento FSN, considerando il personale tecnico-scientifico strutturato e a tempo determinato, si stima che in media, nel triennio oggetto del presente piano, 96 unità saranno dedicate all'OS.01, 144 unità saranno dedicate all'OS.02, 60 unità saranno dedicate all'OS.3, 23 unità saranno dedicate all'OS.04, 34 unità saranno dedicate all'OS.05, 60 unità saranno dedicate all'OS.06, per un totale di 417 unità.

In tale stima, va considerato che ciascuna risorsa tecnico-scientifica, ancorché in via non esclusiva, è impegnata su diverse attività e quindi contribuisce trasversalmente ad uno o più degli obiettivi specifici.

Obiettivo Specifico FSN.OS.01 – 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

Le rilevanti infrastrutture di ricerca, la cui realizzazione è stata avviata dal Dipartimento, hanno l'obiettivo di risolvere concreti problemi nell'ambito della ricerca sulla fusione nucleare controllata, in quello della produzione di radiofarmaci e in quello delle applicazioni biomedicali:

- 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 addizionale 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.
- Il progetto Molibdeno (MOLY) nasce con l'obiettivo di dare una concreta risposta al calo di produzione a livello mondiale di Tc-99m, prodotto di decadimento del Mo-99 e radiofarmaco fondamentale nella diagnostica medica-nucleare (in Italia rappresenta il 95% dei radiofarmaci impiegati in tale campo). Il progetto, nato da un'iniziativa ENEA, prevede la produzione del Mo-99 irraggiato mediante il reattore TRIGA RC-1, operativo presso il Centro della Casaccia, e della produzione dei successivi generatori di Tc-99m mediante camera bianca. La crisi pandemica ha rallentato le attività, che avrebbero dovuto concludersi a fine 2021, lasciando inutilizzate la maggior parte delle risorse messe a disposizione; è intenzione del Dipartimento riproporre il progetto ampliando al contempo lo spettro di radioisotopi da studiare e produrre.
- Sorgentina Radio Farmaci (SORGENTINA-RF) è il completamento di uno studio nato in ENEA relativo ai processi fisici indotti da neutroni di fusione nucleare che danno luogo alla produzione di radioisotopi a scopo medicale. Il progetto prevede l'utilizzo dei neutroni da fusione per produrre Mo-99 (precursore del Tc-99m), irraggiando il Mo-100 - che è un isotopo

del molibdeno naturale - mediante una sorgente intensa di neutroni da fusione. Lo scopo del progetto è quello di studiare a livello tecnologico l'accoppiamento tra acceleratori di ioni e bersaglio rotante, valutando la dissipazione della potenza termica del fascio di ioni sul bersaglio rotante. Il progetto è finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (3,5 M€ in tre anni). Inoltre, saranno studiati metodi efficaci di moderazione dei neutroni da fusione a 14 MeV per la produzione di fasci di neutroni termici per loro utilizzo nella scienza dei materiali, come ulteriore e ancillare attività di SORGENTINA-RF.

- 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. Nel 2022 è stata completata la progettazione e la stesura delle specifiche tecniche della nuova infrastruttura utile a testare i magneti di DTT. Nel 2023 è prevista la consegna del criostato, la completa revisione del refrigeratore ed il completamento dei lavori edili dell’edificio.
- TECHEA (Technologies for Health) è un’Infrastruttura di ricerca in fase avanzata di realizzazione a Frascati e che ha visto lo sviluppo di prototipi maturi adesso in fase di validazione in ambiente rilevante e finalizzati alla sicurezza alimentare, radioterapia e dosimetria e monitoraggio di pazienti anche con lo scopo di supportare ulteriori progressi nella ricerca e favorire il trasferimento tecnologico alle imprese. Il contributo ENEA alla SCARL per la realizzazione del Divertor Tokamak Test facility (DTT) vede il coinvolgimento della Direzione del Dipartimento e di quasi tutte le Divisioni; alla realizzazione delle altre infrastrutture concorrono la Divisione Tecnologie, Impianti e materiali per la fissione nucleare (FISS), la Divisione Ingegneria Sperimentale (ING) e la Sezione Superconduttività (COND).

La creazione di valore pubblico risiede essenzialmente nello sviluppo della rete delle infrastrutture di ricerca nazionale ed europea, nell’ impulso alle attività sperimentali e alla collaborazione, in fase realizzativa, con realtà industriali.

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, le Regioni Lazio ed Emilia-Romagna, la BEI, il consorzio EUROfusion.

Obiettivo Specifico FSN.OS.02 – Assicurare l’avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi soprattutto in condizioni rilevanti per lo sviluppo di reattori idonei alla produzione di energia e alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare e in particolare per ITER

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.

La creazione di valore pubblico è garantita dallo sviluppo di soluzioni tecnologiche per la transizione verso un modello energetico ed un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente ai cambiamenti climatici svolgendo un ruolo di raccordo tra ricerca pubblica e settore industriale.

Obiettivo Specifico FSN.OS.03 – 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;

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 (Divisione Ingegneria Sperimentale)
- identificare sinergie tra fissione e fusione.

Al conseguimento di quest’ultimo obiettivo concorrono diverse strutture del Dipartimento quali la Divisione Tecnologie, Impianti e materiali per la fissione nucleare (FISS), la Divisione Ingegneria Sperimentale (ING), la Divisione Sicurezza e Sostenibilità del Nucleare (SICNUC) e la Sezione Progetti Innovativi (PROIN).

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 della Transizione Ecologica, l’industria italiana operante nei settori ad alta tecnologia ed altri enti pubblici di ricerca.

Obiettivo Specifico FSN.OS.04 - 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;

Ai sensi della Legge 273/1991 il Dipartimento FSN 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 quanto riguarda le attività scientifiche e di servizio esse verranno svolte secondo le 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, 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. Il Decreto stabilisce che il Servizio Integrato, gestito da ENEA, ottemperi ai seguenti obblighi:

- accordo scritto con il fabbricante della sorgente, il Gestore del Servizio Integrato o l'Operatore Nazionale (SOGIN) 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;
- campagna di recupero delle sorgenti orfane e collaborazione con le autorità e gli operatori del settore nel rinvenimento e messa in sicurezza delle stesse.

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.

Obiettivo Specifico FSN.OS.05 – Assicurare 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 consiste essenzialmente 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 straniere (IRSN, CEA, US-NRC), di associazioni europee (NUGENIA, ETSO, 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 Sicurezza e Sostenibilità del Nucleare (SICNUC).

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.

Obiettivo Specifico FSN.OS.06 – 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

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 (anche le attività nel settore Spazio) troveranno applicazione in ambito security (CBRNe), nell'antifrode (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) ed nel settore bio-medicale (acceleratori per terapie oncologiche e sistemi spettroscopici basati su impulsi ultracorti), in collaborazione con SSPT-TECS. 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 per la Sicurezza e la Salute (TECFIS), la Divisione Sicurezza e Sostenibilità del Nucleare (SICNUC), la Divisione Tecnologie Impianti e Materiali per la Fissione (FISS).

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.

La creazione di valore pubblico risiede nel fornire al Paese un sistema di competenze e servizi tecnici avanzati altamente qualificati in settori di cruciale importanza.

Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)

Sono sette gli Obiettivi del Dipartimento SSPT per il triennio 2023-2025, di cui i primi quattro prioritari:

Obiettivo Specifico	Peso
SSPT.OS.01 - <i>Sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli</i>	22
SSPT.OS.02 - <i>Sviluppare materiali e processi di fabbricazione innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l'applicazione in diversi settori industriali</i>	14
SSPT.OS.03 - <i>Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale</i>	9
SSPT.OS.04 - <i>Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi al cambiamento climatico con l'obiettivo di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento</i>	17
SSPT.OS.05 - <i>Realizzare strumenti di valutazione dell'impatto degli scenari energetici sul clima e la qualità dell'aria</i>	6
SSPT.OS.06 - <i>Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari</i>	6
SSPT.OS.07 - <i>Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute</i>	6

Con riferimento alle risorse umane impegnate nelle attività riferite a ciascun obiettivo del Dipartimento SSPT, considerando il personale tecnico-scientifico strutturato e a tempo determinato, si stima che in media, nel triennio oggetto del presente piano, 133 unità saranno dedicate all'OS.01, 117 unità saranno dedicate all'OS.02, 79 unità saranno dedicate all'OS.3, 46 unità saranno dedicate all'OS.04, 16 unità saranno dedicate all'OS.05, 43 unità saranno dedicate all'OS.06 e 37 unità saranno dedicate all'OS. 07, per un totale di 471 unità.

In tale stima, va considerato che ciascuna risorsa tecnico-scientifica, ancorché in via non esclusiva, è impegnata su diverse attività e quindi contribuisce trasversalmente ad uno o più degli obiettivi specifici.

Obiettivo Specifico SSPT.OS.01 - Sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli

Il Dipartimento promuove le strategie di transizione verso nuovi modelli economici più sostenibili e circolari (economia circolare, bioeconomia, blue economy), attraverso lo sviluppo e l'implementazione di tecnologie, metodologie e strumenti, anche di tipo sistemico, per l'uso e la gestione efficiente delle risorse (materie prime, risorsa idrica, alimenti, suoli e biomasse).

Al raggiungimento di tale Obiettivo contribuiranno prioritariamente SSPT-USER, SSPT-BIOAG e la Sezione SEC, in stretta collaborazione con tutte le altre Divisioni del Dipartimento per i settori di loro competenza.

I principali portatori di interesse nazionali sono: (i) la Pubblica Amministrazione a livello centrale (principalmente MiTE, MiSE, ACT), regionale e locale, (ii) le associazioni di comuni (es. ALI e rete comuni sostenibili) e (iii) il settore produttivo, sia a livello di associazioni di categoria (es. UTILITALIA), enti del terzo settore (es. Assoutenti), cluster (es. Cluster Fabbrica Intelligente e Basilicata Creativa, Confagricoltura, Federalimentare), consorzi (es. EcoPneuS. ALEGRA) che di singole imprese (es. ENEL, ENI, ACEA, Granarolo, Agroservice, ecc.). Inoltre, ENEA coordina la Piattaforma nazionale degli stakeholder sull’Economia Circolare, ICESP.

Le ricadute attese sono il miglioramento dei processi di governance nella gestione del flusso delle risorse inter/intra filiera, lo sviluppo di soluzioni produttive più efficienti nell’uso delle risorse e l’aumento della consapevolezza dei cittadini e il loro coinvolgimento sui temi dell’economia circolare.

Obiettivo Specifico SSPT.OS.02 - Sviluppare materiali e processi di fabbricazione innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l’applicazione in diversi settori industriali

L’obiettivo, peculiare di SSPT-PROMAS, consiste nello sviluppo e qualificazione di materiali e processi di fabbricazione ispirati da stakeholder industriali (tra cui FCA-Stellantis ed AVIO) e perviene allo sviluppo di “proofs-of-concept”, finanziati da ENEA e fondi di investimento (Eureka!). La manifattura additiva (AM) è stata lanciata dal cofinanziamento Regione Lazio - ENEA dell’Infrastruttura Aperta MAIA per i servizi alle imprese, perno di una rete attiva di apparecchiature AM in vari laboratori ENEA, orientata a processi di produzione industriale “di prossimità” che economizzano le materie prime. Inoltre, vengono sviluppate nuove tecnologie dei materiali (per: manifattura additiva, dispositivi a basso consumo, materiali compositi leggeri e sostenibili per la decarbonizzazione nella mobilità), insieme a tutte le Divisioni del Dipartimento SSPT. Vengono altresì supportati tutti i Dipartimenti ENEA (FSN per test e materiali per EUROFUSION e DTT, TERIN per accumulo di energia elettrica, DUEE per dispositivi a superiore efficienza energetica e comfort abitativo).

Obiettivo Specifico SSPT.OS.03 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale

Questo OS promuove il miglioramento della conoscenza dell’ambiente e degli ecosistemi acquatici e terrestri, tramite lo studio e ricerca sulla caratterizzazione e il risanamento ambientale, valutazione e comprensione della biodiversità, salvaguardia dei servizi ecosistemici e del capitale naturale.

Le attività mirano a sviluppare tecnologie innovative, strumenti e modelli sia per la prevenzione e la riduzione dei rischi naturali ed antropici che per il recupero e risanamento di aree industriali

dismesse e/o contaminate, anche tramite la definizione di criteri e strategie per la realizzazione di infrastrutture ‘verdi’ e ‘blu’.

Le attività di prevenzione dei rischi naturali a supporto alla PA centrale e locale prevedono (i) la verifica di stabilità di edifici, del patrimonio monumentale ed industriale, dei ponti e dei viadotti, (ii) prove sperimentali per la verifica della risposta sismica di materiali e tecnologie di protezione, (iii) ricerca di soluzioni innovative e sostenibili al dissesto idrogeologico. Inoltre, l’OS persegue lo sviluppo di (bio)tecnologie per la preservazione del patrimonio naturale e culturale.

SSPT-PROTER e SSPT-MET saranno le Divisioni maggiormente coinvolte nelle attività relative a questo Obiettivo, in collaborazione con l’intero Dipartimento.

Principali partner esterni e portatori di interesse sono la PA centrale e locale per lo sviluppo di sistemi in grado di garantire una sempre maggiore resilienza del territorio, le Aree Marine Protette, i Parchi naturali, i distretti turistici, le Soprintendenze.

Obiettivo Specifico SSPT.OS.04 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi al cambiamento climatico con l’obiettivo di favorire l’attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento

Il Dipartimento continuerà ad operare nel quadro delle politiche e delle strategie internazionali e nazionali alla lotta ai cambiamenti climatici sviluppando soluzioni volte a favorire una transizione verso una società decarbonizzata in grado di preservare il patrimonio naturale e garantire il miglioramento del benessere e della qualità di vita dei suoi cittadini.

Le principali attività per il raggiungimento dell’Obiettivo consisteranno nello sviluppo ed uso di strumenti modellistici integrati per la realizzazione di proiezioni climatiche nel contesto delle iniziative internazionali CMIP6 e CORDEX promosse dal programma mondiale sulla ricerca climatica (WCRP) delle Nazioni Unite e nel trasferimento tecnologico verso i Paesi in Via di Sviluppo, in collaborazione con l’AICS e con il MiTE. Queste attività coinvolgono in maniera trasversale il Dipartimento e vedono principalmente coinvolte la Sezione PVS e SSPT-MET e SSPT-PROTER.

Principali portatori di interesse sono la Pubblica Amministrazione Centrale (in particolare il MiTE, MUR, ISPRA), le Autorità Portuali, le aziende energetiche e multiutility, le confederazioni dell’Industria e del commercio, operatori del turismo, imprenditoria del settore agro-alimentare, forestale e i Paesi in Via di Sviluppo. Per lo sviluppo delle attività con i PVS, si prevede di rafforzare la collaborazione con ACSD-UNDP (Africa Center for Climate and Sustainable Development-United Nations Development Program) e AICS (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo).

Obiettivo Specifico SSPT.OS.05 - Realizzare strumenti di valutazione dell’impatto degli scenari energetici sul clima e la qualità dell’aria

Inquinamento atmosferico e cambiamento climatico sono indissolubilmente legati. Le politiche di decarbonizzazione conducono alla riduzione dei gas serra e di alcuni inquinanti atmosferici, ma è necessario quantificare gli scenari di mitigazione degli effetti su qualità dell’aria, salute umana e ecosistemi, studiando i processi atmosferici e le risposte biologiche.

L'Obiettivo verrà perseguito tramite la realizzazione di strumenti di simulazione sempre più integrati fra modelli energetici, modelli atmosferici e stime di impatto diretto e indiretto.

SSPT-MET svolgerà tali attività interfacciandosi e collaborando con le altre Divisioni (TECS, PROTER, PROMAS) e con il Dipartimento TERIN.

I principali portatori di interesse sono le Pubbliche Amministrazioni centrali che si avvalgono degli strumenti di simulazione (il MiTE per il supporto ai Piani e Programmi delle Regioni e il MiSE per la realizzazione del Programma Mirror Copernicus), per esempio nell'elaborazione delle strategie di valutazione delle politiche ambientali e nelle scelte delle risorse da allocare su obiettivi specifici alternativi.

Obiettivo Specifico SSPT.OS.06 - Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari

L'attività del Dipartimento mira al miglioramento della competitività delle produzioni agroalimentari tramite l'innovazione dei processi produttivi e la tracciabilità, la sostenibilità, la qualità e la sicurezza dei prodotti, favorendo la salute e il benessere dei cittadini, oltre ad azioni sulla logistica e sull'organizzazione di filiera.

Tale Obiettivo sarà oggetto delle attività da SSPT-BIOAG che si integrerà con le altre Divisioni del Dipartimento, 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 dell'ESFRI METROFOOD-RI e al suo potenziamento nazionale attraverso il progetto PNRR M4C2, al fine (i) di sviluppare processi di decarbonizzazione, tutela del suolo e salvaguardia della biodiversità microbica del suolo e del microbioma associato alle piante, (ii) di promuovere applicazioni biotecnologiche per la transizione agro-ecologica dei sistemi agroalimentari e (iii) di qualificare le produzioni alimentari mediante l'applicazione di metodologie diagnostiche innovative, sviluppo di packaging innovativo, compostabile e biodegradabile, riduzione e prevenzione dello spreco alimentare.

Gli stakeholder di riferimento sono istituzionali (Infrastruttura di Ricerca Europea METROFOOD e MIRRI, Cluster C.L.AN., Piattaforma ICESP, ASI, MUR e Regioni), imprese di settore, Istituzioni di ricerca, Terzo Settore (Banco Alimentare, Unione Consumatori) ed Organizzazioni internazionali (FAO, Multi-stakeholder Advisory Committee-MAC for Sustainable Food Systems).

Obiettivo Specifico SSPT.OS.07 - Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute

SSPT-TECS continuerà nello sviluppo, con particolare riguardo alla medicina di precisione e personalizzata, di tecnologie innovative diagnostiche e terapeutiche con l'uso di cellule staminali, radiazioni ionizzanti (in collaborazione con FSN-FISTEC-APAM) e non ionizzanti, modelli cellulari 3D per applicazioni biomediche (in collaborazione con SSPT-PROMAS).

Attenzione particolare è posta alla valutazione dei rischi per la salute umana rappresentati da agenti fisici, in particolare campi elettromagnetici utilizzati per i sistemi di comunicazione e di distribuzione elettrica, radiazioni derivanti da esposizioni mediche, occupazionali o da emergenze

(CBRN), dai contaminati emergenti e dall'inquinamento outdoor e indoor (in collaborazione SSPT-MET).

In collaborazione con aziende di settore e con SSPT-BIOAG si analizzano le proprietà nutraceutiche di alimenti funzionali e l'efficacia terapeutica di macromolecole.

I principali portatori di interesse sono le Pubbliche Amministrazioni centrali (MiTe e Min. Salute) e regionali nonché organismi internazionali come l'Organizzazione Mondiale della Sanità, NATO e fondazioni come la Fondazione per la Ricerca sul Cancro.

Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)

Sono tre gli Obiettivi del Dipartimento TERIN per il triennio 2023-2025:

Obiettivo Specifico	Peso
TERIN.OS.01 - <i>Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili</i>	30
TERIN.OS.02 - <i>Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno</i>	20
TERIN.OS.03 - <i>Sviluppare tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia</i>	30

Con riferimento alle risorse umane impegnate nelle attività riferite a ciascun obiettivo del Dipartimento TERIN, considerando il personale tecnico-scientifico strutturato e a tempo determinato, si stima che in media, nel triennio oggetto del presente piano, 156 unità saranno dedicate all'OS.01, 84 unità saranno dedicate all'OS.02 e 184 unità saranno dedicate all'OS.3, per un totale di 424 unità.

In tale stima, va considerato che ciascuna risorsa tecnico-scientifica, ancorché in via non esclusiva, è impegnata su diverse attività e quindi contribuisce trasversalmente ad uno o più degli obiettivi specifici.

Obiettivo Specifico 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 Snam, Ansaldo, SAIPEM, Neste, Shell, Enel, Enel-GP, Eni, Eni-Versalis e Università e Enti di Ricerca (tra cui CNR e RSE).

I maggiori stakeholder di quest'obiettivo sono il MiTE, il MiSE, altre Amministrazioni Centrali, le PA locali, la Commissione Europea, il CNR, FBK, il CREA, il sistema delle imprese. 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.

Obiettivo Specifico 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, 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 Fotovoltaico e Smart Devices (FSD), Solare Termico, Termodinamico e Smart Network (STSN), Produzione, Storage e Utilizzo dell'energia (PSU).

I principali partner coinvolti sono Snam, SGI, Saipem, Enel, Terna, Eni, Rina, Maire Tecnimont, Ansaldo, Iveco, Fincantieri, PMI, CIG, CNNVF, Associazioni di categoria, Confindustria, Università e numerose altre aziende del settore.

Gli stakeholder di quest'obiettivo sono il MiSE, il MiTE, il MiMS, 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.

Obiettivo Specifico TERIN.OS.03 - Sviluppare tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia

Il Dipartimento svolgerà attività nel settore delle tecnologie per l'uso sostenibile dell'energia, fornendo supporto tecnologico 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: sviluppare tecnologie per la decarbonizzazione di processi industriali; favorire lo sviluppo della mobilità sostenibile (batterie, FC e idrogeno, biocombustibili); realizzare piattaforme nazionali smart per le *energy communities* e le infrastrutture urbane energivore; sviluppare metodi e strumenti per la protezione e la gestione di infrastrutture critiche; implementare tecnologie abilitanti (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 le Divisioni Smart Energy (SEN), Produzione, Storage e

Utilizzo dell'energia (PSU), per lo Sviluppo Sistemi per l'Informatica e l'ICT (ICT) e le Sezioni Supporto Tecnico Strategico (STS) e Strumenti per Applicazioni Energetiche (SAEN).

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

Gli stakeholder di quest'obiettivo sono la Commissione Europea, il MiTE, il MiSE, il MIMS, le PA locali.

Sono previste ricadute per il cittadino, la PA, il sistema delle industrie particolarmente energivore, nonché la costruzione di un sistema di filiere industriali che forniscono servizi di valore aggiunto nel settore di riferimento.

Istituto di Radioprotezione (IRP)

L'obiettivo triennale dell'Istituto di Radioprotezione

Obiettivo Specifico	Peso
IRP.OS.01 - <i>Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale, incrementando la fornitura di servizi tecnici avanzati all'esterno</i>	90

discende direttamente dal ruolo assegnatole all'interno dell'Agenzia caratterizzato da tre finalità principali dell'Istituto (corrispondenti agli Obiettivi annuali per il 2023), 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'Agenzia la sorveglianza di radioprotezione ai sensi della normativa vigente,
- fornire servizi tecnici avanzati, all'interno ed all'esterno dell'Agenzia.

Le suddette attività rientrano, per il primo e terzo punto sopraelencati, nell'area strategica 4 della recente Direttiva MITE concernente le funzioni e i compiti dell'Agenzia; mentre l'assicurazione della sorveglianza di radioprotezione per le attività di ricerca con impiego di radiazioni ionizzanti, in corso o progettuali, dell'Agenzia, costituisce un indispensabile contributo alla realizzazione delle attività di ricerca stesse, 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. Ciò avviene in particolare per le attività svolte dal *Dipartimento di Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare*, sia in campo nucleare e di utilizzo delle infrastrutture di ricerca per applicazioni sanitarie, di security, conservazione dei beni culturali, etc. della suddetta Direttiva MITE).

Le competenze e le risorse dell'Istituto contribuiscono anche alla funzione di supporto al MITE 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'Agenzia).

D'altra parte, anche la realizzazione dello stesso *Divertor Tokamak Test facility* (DTT) richiede sin dall'attuale fase progettuale specifiche valutazioni e la definizione di specifici requisiti per il rispetto della radioprotezione degli addetti e dell'ambiente circostante. Lo stesso vale per la realizzazione di infrastrutture per applicazioni sanitarie (i.e. produzione radioisotopi e terapia nei CR Brasimone e Frascati).

L'Istituto continuerà, inoltre, ad assicurare il supporto alla Direzione ISER per le azioni di rimozione delle parti residue dell'ex Impianto Magnox nel CR Trisaia, che richiedono studi e valutazioni straordinarie, nonché specifiche misure di caratterizzazione radiologica.

Nell'ambito della sorveglianza di radioprotezione, il prossimo triennio, come quello trascorso, richiederà un impegno straordinario per l'adeguamento ai nuovi adempimenti richiesti dal D.Lgs.101/2020 che ha abrogato tutta la normativa precedente. Esso richiede rilevanti adeguamenti delle valutazioni a supporto degli atti autorizzativi delle attività in corso per la radioprotezione dei lavoratori, dell'ambiente e delle persone del pubblico. Ciò include anche le misure di radioprotezione da radionuclidi naturali negli ambienti di lavoro. Si rammenta che l'Agenzia ha in corso, in 11 sedi differenti, oltre 50 pratiche con impiego di radiazioni ionizzanti inclusi gli impianti nucleari di ricerca TRIGA e TAPIRO). L'Istituto continuerà ad assicurare ai Dipartimenti/Unità tecnico-scientifiche (FSN, ISER, 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.

Come già avvenuto negli altri Paesi europei, il D. Lgs.101/2020 impone specifici requisiti di "approvazione", da parte delle Autorità nazionali, per i servizi di dosimetria e di misura delle radiazioni ionizzanti (in corso di definizione e che saranno oggetto di specifici decreti attuativi) riconducibili 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*. L'ottenimento dell'accreditamento ai sensi della suddetta norma per i Laboratori dell'Istituto, relativamente ai metodi impiegati per l'Agenzia e gli Utenti esterni, sarà uno degli obiettivi principali per il prossimo triennio.

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 Antiveleni Pavia).

I portatori di interesse delle attività dell'Istituto, oltre alle Strutture ENEA sopracitate, sono tutti i soggetti esterni (Imprese, Aziende Ospedaliere, Istituti di ricerca) impegnati in attività di ricerca, industriali e sanitarie con impiego di radiazioni ionizzanti, oltre che quelle nucleari. IRP partecipa, inoltre, da molti anni 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, IAEA, ISO, IEC, EN, UNI, CEI.

Gli studi, le valutazioni e le misure di radioprotezione per le attività dell'Agenzia (in particolare quelle in campo nucleare e con impiego delle radiazioni per applicazioni sanitarie e tecnologiche) supportano il ruolo dell'Agenzia 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’Agenzia per la qualificazione, innovazione e miglioramento degli edifici pubblici ed abitativi.

Si stima che, nel triennio di riferimento, le risorse umane che complessivamente concorrono al raggiungimento dell’obiettivo specifico di IRP consistono in 52 unità a tempo indeterminato esclusivamente con competenze tecniche (29 collaboratori tecnici e 24 Ricercatori/Tecnologi). Il 65% personale è impegnato per esigenze interne all’Agenzia, anche esprimendo professionalità specifiche indispensabili ai sensi di legge, e il 35% per commesse/contratti esterni. Tutto il personale è dedicato ad almeno a 2 delle 3 principali finalità dell’obiettivo specifico.

Unità Tecnica Antartide (UTA)

L’Obiettivo triennale dell’Unità Tecnica Antartide discende direttamente dalle finalità della Struttura.

Obiettivo Specifico	Peso
UTA.OS.01 - Assicurare l’attuazione, quanto alle azioni tecniche, logistiche e organizzative, delle Spedizioni del PNRA in ottemperanza al Decreto Interministeriale del MIUR-MISE del 30 settembre 2010	90

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 2023, la 38esima Spedizione antartica 2022-23 e la 19ma Campagna invernale della Stazione Concordia).

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

A tali attività ricorrenti si aggiungono, nel triennio 2023-2025, alcune più specifiche, che riguardano la gestione dell’aviopista 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).

Le risorse umane che complessivamente concorrono al raggiungimento dell’obiettivo specifico di UTA consistono in 40 unità. Il personale opera in maniera trasversale per svolgere le attività funzionali all’attuazione delle Spedizioni del Programma Nazionale di Ricerca in Antartide (PNRA). In particolare si stima che in media, nel triennio di riferimento, 11 unità saranno impegnate in attività di tipo tecnico-ingegneristico, 10 unità in attività di tipo logistico, 5 unità in attività di divulgazione e monitoraggio ambientale, 5 unità in attività di tipo organizzativo/gestionale e di supporto. Inoltre, 9 unità svolgono supporto di tipo amministrativo alle Spedizioni del PNRA.

Unità Studi, Analisi e Valutazioni (STAV)

Nel triennio 2023-2025 STAV continuerà a procedere con l’ottimizzazione e la valorizzazione di tutte le attività, come esplicitato nei due Obiettivi Triennali dell’Unità:

Obiettivo Specifico	Peso
STAV.OS.01 - Consolidare il ruolo ENEA come riferimento per le analisi del sistema energetico nazionale e della sua transizione low-carbon, rafforzando l’attività di sviluppo di modelli e l’elaborazione di scenari di decarbonizzazione e la valutazione prospettica delle tecnologie energetiche	45
STAV.OS.02: Supportare il Vertice ENEA nella predisposizione dei Documenti programmatici e nella gestione del ciclo della Performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti	45

Con riferimento alle risorse umane impegnate nelle attività riferite a ciascun obiettivo dell’Unità STAV, considerando il personale tecnico-scientifico strutturato e a tempo determinato, si stima che in media, nel triennio oggetto del presente piano, 5 unità saranno dedicate all’OS.01 e 3 unità saranno dedicate all’OS.02. Va considerato, tuttavia, che alcune attività correlate all’OS.01 vengono svolte, sotto il coordinamento dell’Unità STAV, con la collaborazione di personale tecnico-scientifico delle strutture dipartimentali. Per quanto riguarda l’OS.02, le attività ad esso collegate vengono svolte con il supporto della Rete dei Referenti della Performance.

Attività di rilievo dell’Unità è l’analisi della transizione del sistema energetico nazionale e delle sue implicazioni per il sistema economico, con la pubblicazione Analisi trimestrale del sistema energetico italiano e con articoli sulle riviste del settore e pubblicazioni di vario tipo. L’attività viene svolta primariamente dall’Unità STAV, ma sarà sviluppata la collaborazione con l’Energy Security Transition Lab del Politecnico di Torino (formalizzata in un Accordo attuativo dell’Accordo quadro tra ENEA e Politecnico di Torino) volta a sistematizzare e rendere trasparenti e accessibili i dati dell’Analisi trimestrale ENEA, mediante lo sviluppo della piattaforma web “ET@IT” (Energy Transition Analysis Italian Tracker), di cui è stata prodotta una versione prototipale.

L’Unità svolgerà attività di ricerca sulle metodologie di modellazione del sistema energetico e di valutazione prospettica delle opzioni di progresso tecnologico, con l’elaborazione di scenari volti ad esplorare fattibilità, costi, efficacia di diverse traiettorie di decarbonizzazione supportando il MITE per l’elaborazione dell’aggiornamento del PNIEC e dei piani relativi al new Green Deal (Fit for 55) e RepowerEU. Questa attività sarà svolta in collaborazione con il gruppo MAHTEP (Modeling of Advanced Heat Transfer and Energy Problems) del Politecnico di Torino (nell’ambito di uno specifico Accordo attuativo dell’Accordo quadro ENEA-PoliTo) e con altri Dipartimenti ENEA (TERIN e FSN), finalizzate in particolare all’analisi del possibile ruolo di specifiche tecnologie energetiche innovative (fusione, idrogeno, ...) nel futuro sistema energetico.

Gli studi prodotti dall’Unità sono rivolti a un ampio spettro di operatori del settore. L’attività di analisi e valutazione dell’evoluzione del sistema energetico nazionale, anche dal punto di vista della sostenibilità economico-ambientale, si è consolidata come strumento di conoscenza del settore energetico, testimoniata dall’ampio numero di richiami sia sulla stampa specialistica sia quella generalista, contribuendo al dibattito pubblico e scientifico sulla transizione energetica con

dati e analisi caratterizzate dalla terzietà di un istituto di ricerca pubblico. L'attività di modellazione del sistema energetico e di elaborazione di scenari sarà finalizzata sia a contribuire alla ricerca sulla transizione energetica sia a fornire un supporto di tipo "science-based" ai decisori politici sul tema della valutazione delle possibili strategie per la transizione energetica (come avvenuto nel 2022 con il contributo a un documento del MiTE, su richiesta diretta del Ministro).

Obiettivo Specifico STAV.OS.02: Supportare il Vertice ENEA nella predisposizione dei Documenti programmatici e nella gestione del ciclo della Performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti

L'Unità curerà, a supporto del Vertice ENEA, la predisposizione dei documenti programmatici dell'Agenzia, quali il Piano Triennale di Attività, il Piano Integrato di Attività e Organizzazione, la Relazione sulla Performance, gli allegati al Bilancio, assicurando il raccordo con il Direttore generale e i Direttori/Responsabili di tutte le Strutture, al fine di assicurare la conformità dei documenti alle strategie dell'Ente e alla Direttiva di indirizzo del Ministero vigilante. Questa attività sarà indirizzata non solo alle Istituzioni di riferimento (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Dipartimento della Funzione Pubblica) ma anche all'intera società civile. Nel triennio appena concluso l'Unità ha ottenuto importanti risultati, anche grazie a un approfondimento continuo delle norme e ad una ottimizzazione dei meccanismi di condivisione e collaborazione con le altre Strutture ENEA. Nel triennio 2023-2025 l'Unità continuerà a puntare sul miglioramento ulteriore della qualità dei prodotti - anche con l'obiettivo di delineare meglio e potenziare l'immagine dell'ENEA all'interno del panorama nazionale degli enti di ricerca – e delle modalità di collaborazione con le altre Strutture ENEA.

L'Unità assicurerà inoltre gli adempimenti connessi all'attuazione della disciplina sulla Performance, interfacciandosi anche con l'OIV, con il Responsabile della Trasparenza e della Prevenzione della Corruzione, del Bilancio e della gestione del Personale ENEA, nonché i referenti di tutte le Strutture dell'Ente, per gli aspetti di loro competenza

Direzione Innovazione e Sviluppo (ISV)

Sono due gli Obiettivi della Direzione ISV nel triennio 2023-2025:

Obiettivo Specifico	Peso
ISV.OS.01 - <i>Promuovere e valorizzare il ruolo dell'Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non</i>	45
ISV.OS.02 - <i>Promuovere, facilitare l'accesso e supportare la partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento internazionali, nazionali e regionali. Assicurare il supporto agli Organi di Vertice dell'Agenzia, garantendo la cura delle relazioni istituzionali nazionali, europee e internazionali, rapporti con le Università ed Enti di Ricerca, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l'Agenzia</i>	45

Con riferimento alle risorse umane impegnate nelle attività riferite agli obiettivi della Direzione ISV considerando il personale tecnico-scientifico strutturato e a tempo determinato, si stima che in

media, nel triennio oggetto del presente piano, 19 unità saranno dedicate all'OS.01 e 30 unità, per un totale di 49 unità.

Obiettivo Specifico ISV.OS.01 - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non

Questo obiettivo triennale della Direzione ISV riveste un'importanza strategica per l'Agenzia, 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:

- assicurare le competenze amministrative e giuridiche per la definizione e gestione dei rapporti contrattuali con la committenza e degli istituti giuridici di proprietà intellettuale (gestione del portafoglio titoli di PI e costante aggiornamento della "[Banca Dati gestionale dei brevetti ENEA](#)"-);
- promuovere il trasferimento tecnologico, la valorizzazione dei risultati della ricerca e l'utilizzo delle infrastrutture e dei laboratori sperimentali;
- partecipare ai lavori delle principali reti nazionali e internazionali per il sostegno alle attività di trasferimento tecnologico e di supporto all'innovazione (NETVAL, TTO Circle, TAFTIE);
- 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'Agenzia, oltre che la partecipazione ENEA come partner di uno dei consorzi della rete italiana di Enterprise Europe Network per il nuovo ciclo di programmazione comunitaria 2021-2027.

Inoltre, la Direzione continuerà ad assicurare il coordinamento delle attività di Progetto "ES-PA" (Energia e Sostenibilità per la PA), che si concluderà nel 2023 garantendo il raggiungimento degli obiettivi generali nel rispetto del cronoprogramma e la rendicontazione e gestione amministrativa e contabile.

Obiettivo Specifico ISV.OS.02 - Promuovere, facilitare l'accesso e supportare la partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento internazionali, nazionali e regionali. Assicurare il supporto agli Organi di Vertice dell'Agenzia nelle relazioni istituzionali nazionali, europee ed internazionali, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l'Agenzia

Nell'ambito di questo obiettivo specifico, nel triennio 2023 - 2025 la Direzione ISV continuerà a:

- promuovere la presenza dell'Agenzia nei settori tecnologici e scientifici sia europei sia internazionali, e sovrintendere al coordinamento delle attività nel settore della Cooperazione allo Sviluppo;
- adempiere, salvo diversa disposizione ed organizzazione nell'Agenzia e in coordinamento con l'Unità Relazioni e comunicazione, agli obblighi normativi in materia di Ufficio per le Relazioni con il Pubblico – URP;
- assicurare le funzioni di Legal Entity Appointed Representative (LEAR) e Account Administrator con gli uffici della Commissione Europea;

- rafforzare il ruolo dell'ENEA attraverso la comunicazione ed advocacy presso i decisori politici, curando i rapporti con le istituzioni e gli stakeholder regionali, nazionali, con Parlamento e Governo; ciò partendo dal monitoraggio dell'attività ministeriale e parlamentare, a livello nazionale, europeo ed internazionale, anche con risposte ad audizioni e interrogazioni e attività di supporto all'organizzazione di eventi istituzionali, nonché curando le relazioni, con le istituzioni dell'Unione Europea e le organizzazioni internazionali, attraverso il Liaison Office ENEA di Bruxelles, assicurando la collaborazione con le Università e gli Enti di ricerca anche attraverso la stipula di accordi e Convenzioni; curare la redazione di policy brief relativi al dibattito dei protagonisti del processo decisionale.

Le attività svolte dalla Direzione nell'ambito di entrambi gli Obiettivi specifici sono finalizzate principalmente alla valorizzazione della mission dell'Ente presso gli stakeholders di riferimento attraverso la formalizzazione di convenzioni, accordi di programma, protocolli di intesa fra le strutture dell'Agenzia e la PA centrale (Ministeri, PCM, Autorità), le organizzazioni europee e internazionali (PE, CE, RPUE, Ambasciate nel mondo, Rapp OOII di Parigi), le Università e gli Enti di Ricerca e altri soggetti terzi, nonché a favorire l'accesso e la partecipazione ai fondi di finanziamento europei e più ampiamente internazionali per attività di ricerca ed innovazione, oltre che alla stipula di accordi commerciali per azioni di trasferimento tecnologico o partnership pubblico-privato con referenti del settore privato. I soggetti coinvolti e portatori di interesse sono, quindi, tutte le unità ENEA e tutti i potenziali interlocutori sopra citati. Si evidenzia inoltre che, dato il momento storico di sfide ambientali ed energetiche a livello nazionale ed internazionale, risulta rilevante il supporto dell'Agenzia alle politiche nazionali ed europee, in particolare al PNRR ed agli atti legislativi e non a livello europeo, ma anche ai Paesi del Mediterraneo attraverso l'associazione MEDENER e, più in generale, alla cooperazione internazionale allo sviluppo, con il rinnovo della Convenzione con l'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (AICS).

Unità Relazioni e Comunicazione (REL)

L'obiettivo triennale dell'Unità

Obiettivo Specifico	Peso
REL.OS.01 - Rafforzare il posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare le imprese e le loro associazioni verso la crescita e la competitività attraverso l'offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, e diffondere il patrimonio di conoscenze e di risultati delle ricerche	90

discende direttamente dal ruolo assegnatole all'interno dell'Agenzia che comprende tre principali finalità:

- lo sviluppo delle attività di relazioni esterne nei settori e con i soggetti di interesse per l'ENEA;
- il rafforzamento delle relazioni con la stampa e con gli altri mezzi di informazione con sempre maggiore riferimento all'utilizzo dei social media;
- l'incremento della divulgazione dell'attività scientifica dell'Agenzia.

Nello specifico, nel triennio 2023-2025 l'Unità perseguirà l'ulteriore miglioramento delle attività di competenza, quali:

- favorire la conoscenza e la promozione delle attività e i risultati della ricerca ENEA attraverso la realizzazione di campagne, iniziative promozionali ed eventi, grazie anche all'acquisizione della piattaforma Streamyard;
- intensificare lo sviluppo della comunicazione interna anche attraverso l'implementazione di strumenti di informazione dedicati;
- ampliare e rafforzare i rapporti con i media per incrementare la conoscenza delle attività dell'Agenzia e valorizzarne il posizionamento presso gli stakeholder;
- accrescere la diffusione all'interno dell'Agenzia dei risultati stampa e le notizie di interesse in modo sempre più mirato ai campi di interesse specifici;
- incrementare la divulgazione dell'attività scientifica e la promozione dell'immagine ENEA attraverso la partecipazione a manifestazioni fieristiche, la progettazione e realizzazione di siti tematici, la realizzazione di slide, brochure e pubblicazioni, corsi di formazione e informazione;
- incrementare la progettazione e realizzazione di iniziative "faro" in collaborazione con soggetti e istituzioni ed eventi a livello nazionale e internazionale, quali ad esempio il "Festival del Giornalismo Ambientale", le iniziative con il Parlamento Europeo, e con il Festival della Scienza, ed altri ancora;
- rafforzare le attività per il mondo della scuola, anche attraverso la realizzazione di prodotti mirati (video etc.) al target 'studenti';
- assicurare il supporto alla struttura ENEA nella produzione di pubblicazioni scientifiche;
- curare l'ideazione, progettazione e realizzazione di campagne di comunicazione multimediale e video promozionali su tematiche di particolare attualità;
- prevedere il lancio di nuovi format e strumenti di comunicazione come ad esempio i podcast, programmi audio a episodi, fruibili da smartphone, tablet e computer, sulle attività di ricerca, le tecnologie innovative sviluppate, i risultati ottenuti, con l'obiettivo di raggiungere target di giovani, studenti, scuole, ma anche giornalisti e testate web.

REL dovrà proseguire ed ampliare le attività sopra descritte e rafforzare la collaborazione all'interno dell'Agenzia e con l'esterno, ampliando il network dei soggetti con i quali collabora quali ad esempio Ordine nazionale dei giornalisti, Focus Group, Festival della Scienza di Roma, Parlamento Europeo, associazioni come Unioncamere e Confindustria, società come Italian Exhibition Group, Federdistribuzione, i Ministeri di riferimento (MiTE, ecc.), uffici stampa, agenzie di stampa (ANSA, Askaneews, Adnkronos, Dire, Italpress, GEA, 9 Colonne) e altri media.

I portatori di interesse dell'azione dell'Unità sono rappresentati dalla PA, dal mondo delle imprese e del terziario, da associazioni, organismi e soggetti nazionali e internazionali, nonché da tutti i destinatari dell'informazione veicolata attraverso i media, oltre che dalla Struttura ENEA, come soggetto destinatario delle attività di supporto e servizio verso l'interno.

Si stima che nel triennio di riferimento, le risorse umane che complessivamente concorrono al raggiungimento dell'obiettivo specifico di REL consistono in 20 unità esclusivamente con competenze tecniche.

1.10 Raggruppamento degli Obiettivi Specifici secondo le Aree Strategiche

Dopo aver descritto, nel paragrafo precedente, gli obiettivi specifici declinati per strutture tecnico-scientifiche, in questo paragrafo viene illustrato schematicamente come gli stessi OS sono raggruppati secondo le Aree strategiche definite nella Direttiva di indirizzo del Ministero Vigilante, al fine di evidenziare come essi rappresentano, in modo tra loro integrato, i compiti e le attività istituzionali, tecniche e scientifiche proprie dell’Agenzia.

Nella prima Area Strategica - *Ricerca applicata ai fini della transizione ecologica, dell’innovazione tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile* – è racchiuso l’impegno preponderante dell’Agenzia, come si può evincere dal numero di Obiettivi Specifici ad essa associati, riportati nella tabella 3. Al loro raggiungimento concorrono tutti e quattro i Dipartimenti dell’Agenzia e l’Unità STAV con dodici Obiettivi che vanno a coprire le principali linee di attività che saranno sviluppate nel prossimo triennio.

Tabella 3 - Area Strategica 1 e relativi Obiettivi Specifici

Area Strategica 1	
Ricerca applicata ai fini della transizione ecologica, dell’innovazione tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile	
Obiettivi Specifici delle strutture tecnico-scientifiche	
-	TERIN.OS.01 - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili
-	TERIN.OS.02 - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno
-	TERIN.OS.03 - Sviluppare tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia
-	SSPT.OS.01 - Sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l’attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli
-	SSPT.OS.02 - Sviluppare materiali e processi di fabbricazione innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l’applicazione in diversi settori industriali
-	SSPT.OS.03 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale
-	SSPT.OS.04 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi al cambiamento climatico con l’obiettivo di favorire l’attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento
-	SSPT.OS.05 - Realizzare strumenti di valutazione dell’impatto degli scenari energetici sul clima e la qualità dell’aria
-	SSPT.OS.06 - Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari
-	SSPT.OS.07 - Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute
-	DUEE.OS.02 - Incrementare le attività di R&S nell’ambito dell’efficienza energetica
-	STAV.OS.01 - Consolidare il ruolo ENEA come riferimento per le analisi del sistema energetico nazionale e della sua transizione low-carbon, rafforzando l’attività di sviluppo di modelli e l’elaborazione di scenari di decarbonizzazione e la valutazione prospettica delle tecnologie energetiche

La seconda Area Strategica - *Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica amministrazione, e attuazione delle misure del PNRR* - 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.

Tabella 4 - Area Strategica 2 e relativi Obiettivi Specifici

Area Strategica 2	
Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica amministrazione, e attuazione delle misure del PNRR	
Obiettivi Specifici delle strutture tecnico-scientifiche	
-	FSN.OS.05 - Assicurare 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
-	TERIN.OS.01 - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili
-	TERIN.OS.02 - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno
-	TERIN.OS.03 - Sviluppare tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia
-	SSPT.OS.01 - Sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli
-	SSPT.OS.02 - Sviluppare materiali e processi di fabbricazione innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l'applicazione in diversi settori industriali
-	SSPT.OS.03 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale
-	SSPT.OS.04 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi al cambiamento climatico con l'obiettivo di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento
-	SSPT.OS.05 - Realizzare strumenti di valutazione dell'impatto degli scenari energetici sul clima e la qualità dell'aria
-	SSPT.OS.06 - Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari
-	SSPT.OS.07 - Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute
-	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)

La terza Area Strategica - *Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza* - vede l'Agenzia 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 Programma Nazionale di Ricerca in Antartide, nonché nella costruzione di grandi infrastrutture di ricerca (Tabella 5). L'Agenzia intende rafforzare il proprio ruolo in questi ambiti ed aprirlo a nuovi filoni di attività e di ricerca.

Tabella 5 - Area Strategica 3 e relativi Obiettivi Specifici

Area Strategica 3	
Programmi di contenuto tecnologico, strumentale e logistico di particolare rilevanza	
Obiettivi Specifici delle strutture tecnico-scientifiche	
<ul style="list-style-type: none">- FSN.OS.01 - 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- FSN.OS.02 - Assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi, soprattutto in condizioni rilevanti per lo sviluppo di reattori idonei alla produzione di energia e alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare e in particolare per ITER- FSN.OS.03 - 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- FSN.OS.06 - 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- TERIN.OS.01 - Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, i gas rinnovabili- TERIN.OS.02 - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno- TERIN.OS.03 - Sviluppare tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia- UTA.OS.01 - Assicurare l'attuazione, quanto alle azioni tecniche, logistiche e organizzative, delle Spedizioni del PNRA in ottemperanza al Decreto Interministeriale del MIUR-MISE del 30 settembre 2010	

Al conseguimento degli obiettivi afferenti alla quarta Area Strategica - *Trasferimento dei risultati della ricerca, delle tecnologie e delle competenze al sistema produttivo e sociale; servizi tecnici avanzati alle imprese e alla PA* – concorrono i quattro Dipartimenti, l'Istituto di Radioprotezione, la Direzione ISV e l'Unità REL (Tabella 6).

Tabella 6 - Area Strategica 4 e relativi Obiettivi Specifici

Area Strategica 4	
Trasferimento dei risultati della ricerca, delle tecnologie e delle competenze al sistema produttivo e sociale; servizi tecnici avanzati alle imprese e alla PA	
Obiettivi Specifici delle strutture tecnico-scientifiche	
<ul style="list-style-type: none"> - FSN.OS.04 - 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 - TERIN.OS.02 - Sviluppare tecnologie, sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili, compresi lo storage e la filiera idrogeno - TERIN.OS.03 - Sviluppare tecnologie per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia - SSPT.OS.03 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale - 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 - IRP.OS.01 - Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale, incrementando la fornitura di servizi tecnici avanzati all'esterno - ISV.OS.01 - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non - ISV.OS.02 - Promuovere, facilitare l'accesso e supportare la partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento internazionali, nazionali e regionali. Assicurare il supporto agli Organi di Vertice dell'Agenzia, garantendo la cura delle relazioni istituzionali nazionali, europee e internazionali, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l'Agenzia Organi di Vertice dell'Agenzia nelle relazioni istituzionali nazionali, europee ed internazionali, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l'Agenzia - REL.OS.01 - Rafforzare il posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare le imprese e le loro associazioni verso la crescita e la competitività attraverso l'offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, e diffondere il patrimonio di conoscenze e di risultati delle ricerche 	

Alla quinta Area Strategica *“Gestione delle risorse, con particolare attenzione allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane, e all’efficienza operativa”* sono associati gli obiettivi di carattere trasversale, tesi ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi propri dell’ente, secondo quanto stabilito dalla Direttiva di indirizzo del MiTE- Art. 1, comma 2, lettere da b) a g)-.

Tali obiettivi, che impattano sul funzionamento generale dell’Agenzia, a supporto delle attività di ricerca afferiscono sia alle Strutture tecnico-scientifiche che alle Strutture amministrative (AMC, LEGALT, PER, ISER, UVER) 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 aumento della loro efficienza e funzionalità e a verificare la funzionalità delle strutture dell’Ente presenti sul territorio nazionale e il loro grado di efficienza nel rapporto col territorio.

Inoltre, concorre a questa area strategica la Direzione ISV, con riferimento all’obiettivo mirato ad aumentare il numero dei brevetti e ad incrementare le attività di trasferimento tecnologico, anche superando una eccessiva frammentazione dei progetti di ricerca

Infine, concorre agli adempimenti riferiti all'area strategica 5 l'Unità STAV, tramite l'obiettivo specifico relativo alla predisposizione dei documenti programmatici dell'Agenzia (PTA, PIAO, Allegati al Bilancio, Relazione sulla Performance), assicurando così, tramite il raccordo con gli organi di vertice e con tutte le strutture tecniche e amministrative dell'Agenzia, la conformità dei documenti alle strategie dell'Ente e alla Direttiva di indirizzo del Ministero vigilante e curando i rapporti con l'Organismo Indipendente di Valutazione per gli adempimenti relativi al ciclo della performance.

Tabella 7 - Area Strategica 5 e Obiettivi Specifici a carattere "trasversale"

Area Strategica 5
Gestione delle risorse, con particolare attenzione allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane, e all'efficienza operativa
Obiettivi Specifici trasversali
<ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzare l'utilizzo delle risorse in relazione al valore dei risultati • Accrescere l'efficienza operativa innalzando la qualità dei processi amministrativo-contabili e garantendo la sicurezza sul lavoro • STAV.OS.02- Supportare il Vertice ENEA nella predisposizione dei Documenti programmatici e nella gestione del ciclo della Performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti • ISV.OS.01- Promuovere e valorizzare il ruolo dell'Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non

Tabella 9 – Associazione Obiettivi Specifici e Aree Strategiche

Struttura	Obiettivo	AREA STRATEGICA				
		Area Strategica 4.1 "Ricerca applicata ai fini della transizione ecologica, dell'innovazione e tecnologica e dello sviluppo economico sostenibile"	Area strategica 4.2 "Supporto ad alto contenuto tecnologico alla Pubblica Amministrazione e attuazione delle misure del PNRR"	Area strategica 4.3 "Programmi di contenuto tecnologico strumentale e logistico di particolare rilevanza".	Area Strategica 4.4 "Trasferimento dei risultati della ricerca, delle tecnologie, delle competenze e servizi tecnici avanzati al sistema delle imprese, alla Pubblica amministrazione e al sistema sociale"	Area Strategica 5 Gestione delle risorse, con particolare attenzione allo sviluppo e alla formazione delle risorse umane, e all'efficienza operativa
FSN	FSN.OS.01 - 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			X		
	FSN.OS.02 - Assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi, soprattutto in condizioni rilevanti per lo sviluppo di reattori idonei alla produzione di energia e alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare e in particolare per ITER			X		
	FSN.OS.03 - 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			X		
	FSN.OS.04 - 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				X	
	FSN.OS.05 - Assicurare 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			

	FSN.OS.06 - 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			X		
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 per l'uso efficiente e sostenibile dell'energia	X	X	X	X	
SSPT	SSPT.OS.01 - Sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli	X	X			
	SSPT.OS.02 - Sviluppare materiali e processi di fabbricazione innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l'applicazione in diversi settori industriali	X	X			
	SSPT.OS.03 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale	X	X			
	SSPT.OS.04 - Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi al cambiamento climatico con l'obiettivo di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento	X	X			
	SSPT.OS.05 - Realizzare strumenti di valutazione dell'impatto degli scenari energetici sul clima e la qualità dell'aria	X	X			
	SSPT.OS.06 - Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari	X	X			
	SSPT.OS.07 - Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute	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			

	DUEE.OS.02 - Incrementare le attività di R&S nell'ambito dell'efficienza energetica	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	
IRP	IRP.OS.01 - Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale, incrementando la fornitura di servizi tecnici avanzati all'esterno				X	
UTA	UTA.OS.01 - Assicurare l'attuazione, quanto alle azioni tecniche, logistiche e organizzative, delle Spedizioni del PNRA in ottemperanza al Decreto Interministeriale del MIUR-MISE del 30 settembre 2010			X		
	ISV.OS.01 - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non				X	X
ISV	ISV.OS.02 - Promuovere, facilitare l'accesso e supportare la partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento internazionali, nazionali e regionali. Assicurare il supporto agli Organi di Vertice dell'Agenzia, garantendo la cura delle relazioni istituzionali nazionali, europee e internazionali, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l'Agenzia Organi di Vertice dell'Agenzia nelle relazioni istituzionali nazionali, europee ed internazionali, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l'Agenzia				X	
REL	REL.OS.01- Rafforzare il posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare le imprese e le loro associazioni verso la crescita e la competitività, attraverso l'offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, e diffondere il patrimonio di conoscenze e risultati delle ricerche				X	

STAV	STAV.OS.01 - Consolidare il ruolo ENEA come riferimento per le analisi del sistema energetico nazionale e della sua transizione low-carbon, rafforzando l'attività di sviluppo di modelli e l'elaborazione di scenari di decarbonizzazione e la valutazione prospettica delle tecnologie energetiche	X				
	STAV.OS.02: Supportare il Vertice ENEA nella predisposizione dei Documenti programmatici e nella gestione del ciclo della Performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti					X
Obiettivi Trasversali	Ottimizzare l'utilizzo delle risorse in relazione al valore dei risultati					X
Strutture tecnico scientifiche e amministrative gestionali (AMC, ISER, LEGALT, PER e UVER)	Accrescere l'efficienza operativa innalzando la qualità dei processi amministrativo-contabili e garantendo la sicurezza sul lavoro					X

1.11 Gli obiettivi programmatici secondo le Missioni ANVUR

Come anticipato nel Capitolo 4 (La costruzione del Piano), anche In questo Piano viene riproposta una classificazione degli Obiettivi Specifici delle Strutture tecnico-scientifiche ENEA secondo le Missioni definite dall'ANVUR (Ricerca Istituzionale, Ricerca Scientifica e Terza Missione).

Per effettuare la classificazione sono state prese in considerazione le indicazioni contenute nel documento "Linee Guida per la Valutazione degli Enti Pubblici di Ricerca a seguito del decreto legislativo 25 novembre 2016, n. 218", riportate nel seguito.

Ricerca istituzionale - Sono considerate *attività della classe (o Missione) Ricerca istituzionale* quelle *"svolte in conformità allo specifico mandato istituzionale come descritto nella legge istitutiva, nello statuto o in atti amministrativi di alto livello"*. Esse sono *"finanziate principalmente attraverso il finanziamento ordinario statale"*. *"In molti casi" "sono regolate da apposite convenzioni."* *"Queste attività producono beni, servizi, pubblicazioni istituzionali e conoscenze di interesse del governo, di enti sovranazionali, della pubblica amministrazione, delle comunità scientifiche o dei cittadini, sulla base della ricerca compiuta dagli enti e delle competenze tecnico-scientifiche del proprio personale."* *"Le attività di Ricerca Istituzionale, benché non portino alla realizzazione delle stesse tipologie di prodotti caratteristici della Ricerca Scientifica, analogamente a quest'ultima si basano sull'applicazione competente di conoscenza scientifica a casi di particolare complessità del mondo reale. Pertanto, la Ricerca Istituzionale non potrebbe essere svolta senza la disponibilità, all'interno degli enti, di competenze scientifiche."*

Ricerca scientifica - *"La Ricerca Scientifica produce conoscenza originale che rappresenta un avanzamento nello stato del sapere consolidato a livello internazionale. Si realizza attraverso pubblicazioni" e "altri prodotti della ricerca – quali brevetti, disegni, software, mappe, database etc."* *"I prodotti della ricerca scientifica, nella maggior parte dei casi, non sono il risultato del lavoro di singoli ricercatori ma sono ottenuti grazie ad azioni programmate e coordinate, in cui devono frequentemente cooperare gruppi di ricercatori e tecnologi appartenenti a settori "disciplinari differenti"; "elemento caratterizzante" "è l'importanza dell'autofinanziamento, in particolare attraverso la partecipazione a bandi competitivi, nazionali e internazionali."*

Terza missione - *"La Terza Missione riguarda il rapporto degli enti di ricerca con la società e con lo sviluppo economico e culturale attraverso la trasformazione, la messa a disposizione e la circolazione della conoscenza prodotta con l'attività di ricerca, nonché la promozione e l'avviamento alla ricerca stessa."* *"Si tratta di un insieme complesso di attività che include diverse modalità di relazione, diversi output e diversi sistemi di trasferimento, formali e informali al cui interno sono comprese, laddove non incluse tra le attività di Ricerca Istituzionale dell'Ente, le attività di (i) Valorizzazione della ricerca e (ii) Produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e culturale."* *"La valorizzazione della conoscenza dal punto di vista economico ha l'obiettivo di favorire la crescita economica, attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca in conoscenza utile a fini produttivi."*

In base alle indicazioni suddette, l'ENEA ritiene di classificare:

- come *Ricerca istituzionale* le attività che rispondono alla missione istituzionale definita dalla legge istitutiva dell'Agenzia e che attuano la politica del Governo - e del Paese in generale -

sulle tematiche energetiche e ambientali, nonché agli altri compiti assegnati mediante provvedimenti legislativi (vedi Capitolo 1, primo paragrafo). Si tratta di attività svolte, in alcuni casi in esclusiva, con finanziamenti derivanti dal Contributo Ordinario dello Stato o da specifici accordi di collaborazione con il Ministero vigilante e le altre Pubbliche Amministrazioni.

- come *Ricerca scientifica* le attività condotte nell'ambito di:
 - ✓ Programmi comunitari ed internazionali
 - ✓ Programmi da bandi nazionali
- come *Terza missione*:
 - ✓ Le attività che vedono l'Agenzia come operatore economico (attività commerciali)
 - ✓ Le attività di trasferimento tecnologico e di diffusione dei risultati della ricerca

Nell'applicazione di tali criteri, è risultato evidente che gli Obiettivi Specifici declinati non possono essere associati in maniera "univoca" ad una sola Missione ANVUR. Per quanto riguarda gli obiettivi ricadenti nell'area strategica dedicata alla Ricerca Applicata, come indicata nella Direttiva all'ENEA del 19 luglio 2022, questi sono per lo più associati alla Missione Ricerca Scientifica e/o Ricerca Istituzionale

L'Agenzia infatti opera in specifici ambiti/settori per assolvere compiti "istituzionali" che gli sono stati attribuiti dalla legge istitutiva e/o mediante specifici provvedimenti legislativi (es. Agenzia nazionale per l'Efficienza Energetica, Antartide, Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti ecc.), ma anche per perseguire obiettivi definiti nell'ambito di Accordi specifici con il Ministero vigilante (prima MiSE, ora MiTE) (es.: Ricerca di Sistema Elettrico, misure attuative del PNRR) e nell'ambito di Accordi di collaborazione con varie PA. Si tratta, in tutti i casi appena elencati, di attività classificabili come "Ricerca Istituzionale".

Negli stessi ambiti e con le stesse competenze, l'ENEA svolge anche altre attività, che contribuiscono anche alla acquisizione dei fondi necessari ai fini del pareggio di Bilancio, dato che il Contributo ordinario dello Stato, diversamente dagli altri enti pubblici di ricerca, non copre le spese del personale, in particolare a seguito dei recenti aumenti stipendiali derivanti dal CCNL recentemente sottoscritto:

- attività commerciali (fornitura di servizi tariffati) ("Terza Missione")
- attività svolte nell'ambito di Programmi nazionali, comunitari e internazionali "acquisiti" partecipando a bandi competitivi ("Ricerca Scientifica"), dove ENEA registra una percentuale di successo superiore alla media.

Infine, l'ENEA svolge attività di trasferimento tecnologico ("Terza Missione") in quanto Ente di Ricerca Pubblico, in ottemperanza al principio/dovere di "disseminare" le conoscenze acquisite, anche ai fini della crescita del Paese.

Pertanto, agli Obiettivi Specifici - che in genere esplicitano le finalità dell'Ente in uno specifico "ambito di intervento" - nella maggior parte dei casi non è possibile associare in maniera univoca una sola Missione ANVUR, in quanto gli obiettivi vengono definiti e perseguiti sia per ottemperare

ad un input istituzionale (Ricerca Istituzionale) sia per acquisire finanziamenti aggiuntivi con attività che possono ricadere nella Ricerca Scientifica e/o nella Terza Missione.

Come si può verificare nella tabella 8, nella maggior parte dei casi ad un singolo Obiettivo Specifico è necessario associare due Missioni, se non tutte e tre; solo in pochissimi casi l'associazione è "univoca". Ne consegue che, a fronte dei 26 Obiettivi Specifici definiti per il triennio 2023-2025, quelli riconducibili alla Missione Ricerca istituzionale sono 22, quelli riconducibili alla Missione Ricerca scientifica sono 14 e quelli riconducibili alla Terza Missione sono 19 (vedi anche Tabelle 9, 13 e 17).

Tabella 10 - Associazione tra Obiettivi Specifici 2023-2025 e Missioni ANVUR

Obiettivi Specifici 2023-2025 delle Strutture tecnico-scientifiche	Ricerca istituzionale	Ricerca scientifica	Terza missione
Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica (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		X
Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)			
FSN.OS.01 – 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	X		
FSN.OS.02 – Assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi, soprattutto in condizioni rilevanti per lo sviluppo di reattori idonei alla produzione di energia e alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare e in particolare per ITER	X		X
FSN.OS.03 – 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	X	X	X
FSN.OS.04 – 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	X		X
FSN.OS.05 – Assicurare 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	
FSN.OS.06 – 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	X	X	X
Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)			
SSPT.OS.01 – Sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche	X	X	X

Obiettivi Specifici 2023-2025 delle Strutture tecnico-scientifiche	Ricerca istituzionale	Ricerca scientifica	Terza missione
di economia circolare e di chiusura dei cicli			
SSPT.OS.02 – Sviluppare materiali e processi di fabbricazione innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l’applicazione in diversi settori industriali	X	X	X
SSPT.OS.03 – Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale	X	X	X
SSPT.OS.04 – Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi al cambiamento climatico con l’obiettivo di favorire l’attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento	X	X	
SSPT.OS.05 – Realizzare strumenti di valutazione dell’impatto degli scenari energetici sul clima e la qualità dell’aria	X	X	
SSPT.OS.06 – Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari	X	X	X
SSPT.OS.07 – Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute	X	X	X
Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)			
TERIN.OS.01 – Sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia, 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
TERIN.OS.03 – Sviluppare tecnologie per l’uso efficiente e sostenibile dell’energia	X	X	X
Istituto di Radioprotezione (IRP)			
IRP.OS.01 – Sviluppare e qualificare le tecniche analitiche e le valutazioni dosimetriche assicurando in ENEA la sorveglianza di radioprotezione, individuale ed ambientale, incrementando la fornitura di servizi tecnici avanzati all’esterno	X		X
Unità Tecnica Antartide (UTA)			
UTA.OS.01 – Assicurare l’attuazione, quanto alle azioni tecniche, logistiche e organizzative, delle Spedizioni del PNRA in ottemperanza al Decreto Interministeriale del MIUR-MISE del 30 settembre 2010	X		
Unità Studi, Analisi e Valutazioni (STAV)			
STAV.OS.01 – Consolidare il ruolo ENEA come riferimento per le analisi del sistema energetico nazionale e della sua transizione low-carbon, rafforzando l’attività di sviluppo di modelli e l’elaborazione di scenari di decarbonizzazione e la valutazione prospettica delle tecnologie energetiche	X		
STAV.OS.02 - Supportare il Vertice ENEA nella predisposizione dei Documenti programmatici e nella gestione del ciclo della Performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti			X
Direzione Innovazione e Sviluppo (ISV)			
ISV.OS.01 – Promuovere e valorizzare il ruolo dell’Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non			X
ISV.OS.02 – Promuovere, facilitare l’accesso e supportare la partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento			X

Obiettivi Specifici 2023-2025 delle Strutture tecnico-scientifiche	Ricerca istituzionale	Ricerca scientifica	Terza missione
internazionali, nazionali e regionali. Assicurare il supporto agli Organi di Vertice dell’Agenzia, garantendo la cura delle relazioni istituzionali nazionali, europee e internazionali, rapporti con le Università ed Enti di Ricerca, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l’Agenzia			
Unità Relazioni e Comunicazione (REL)			
REL.OS.01 – Rafforzare il posizionamento dell’ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell’accompagnare le imprese e le loro associazioni verso la crescita e la competitività attraverso l’offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, e diffondere il patrimonio di conoscenze e di risultati delle ricerche			X

1.12 Gli obiettivi organizzativi

Formazione e crescita professionale in ambito gestionale

L’ENEA considera la formazione uno strumento indispensabile per coniugare il raggiungimento dei tradizionali obiettivi di sviluppo delle competenze del personale e di aggiornamento professionale con le nuove trasformazioni esterne, quali quelle innescate dalla digitalizzazione, che richiedono maggiore attenzione a settori strategici, come quello della sicurezza informatica.

In particolare, nel quadro dei processi dell’ENEA afferenti all’area della sicurezza informatica, nell’ambito dei quali le azioni sono principalmente impostate su un approccio di tipo difensivo, che resta comunque rilevante, l’Agenzia ha avviato un orientamento più proattivo, per analizzare le informazioni disponibili sulla rete, delineando i contesti operativi delle minacce informatiche.

In tale direzione, verrà sviluppato un piano condiviso di azioni da attuare in tema di “Cybersecurity” ove, tra l’altro, potranno essere promosse specifiche iniziative per favorire lo sviluppo di conoscenze e di competenze strategiche necessarie ad acquisire la Cyber resilience.

Accanto a queste nuove esigenze, nel prossimo triennio, l’attenzione sarà rivolta a interventi correlati alla formazione tecnico-specialistica, nei numerosi settori di attività dell’Agenzia, con un’attenzione specifica a determinate tematiche e in coerenza con le indicazioni riguardanti l’efficientamento amministrativo-contabile della “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” del Ministro della Transizione Ecologica del 19 luglio 2022.

Per quanto riguarda la formazione tradizionale, è preponderante l’esigenza di un costante aggiornamento sui temi dei contratti pubblici, delle attività del RUP, del project management.

In tale direzione, l’ENEA ha indirizzato il proprio personale a iscriversi alle opportunità formative offerte, a titolo gratuito, dal Piano di aggiornamento professionale dei RUP, di cui una sessione si è completata nel 2022, a cura del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile, della SNA, dell’Istituto ITACA e della Fondazione IFEL, in collaborazione con la Rete degli Osservatori regionali dei contratti pubblici.

Nel corrente mese di ottobre, la SNA ha promosso una iniziativa sperimentale, a titolo gratuito, per “futuri formatori”, rivolta a personale già esperto nel settore dei contratti pubblici (RUP) e finalizzata allo sviluppo di professionalità in grado di trasmettere, a loro volta, conoscenze ai dipendenti impiegati nelle procedure ad evidenza pubblica; l’obiettivo formativo è quello di potenziare la capacità gestionale e amministrativa degli Enti e delle PP.AA. ed animare le future “comunità di pratica”.

L’Agenzia, condividendone gli obiettivi formativi, ha aderito a questa iniziativa pilota, con proprio personale specializzato, per la cui realizzazione la Scuola ha organizzato specifiche sessioni e moduli formativi, destinati a una numerosità ristretta di partecipanti di tutte le PP.AA.

Le suddette iniziative riguardano 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 del PTPCT dell’ENEA, in coerenza con le indicazioni dell’ANAC.

In esito al superamento positivo dei test di apprendimento la SNA rilascerà specifici attestati di partecipazione.

Accanto alla formazione tecnico-specialistica, sarà curata la formazione di tipo “trasversale”, riguardante argomenti quali la riorganizzazione dei processi di lavoro, l’acquisizione di capacità di relazione e di comunicazione, il lavoro di gruppo, le competenze manageriali, la performance, lo sviluppo delle soft skills.

Inoltre, sarà prevista, nell’ambito della programmazione offerta dalla SNA, per il personale di struttura, una formazione finalizzata a potenziare sia le funzioni strettamente gestionali sia quelle di coordinamento/gestione/valorizzazione delle risorse umane, con attenzione alle politiche di genere.

Attenzione sarà rivolta altresì al tema della alfabetizzazione digitale, con particolare *focus* in materia di produzione di file nativi accessibili, da pubblicare sul sito “amministrazione trasparente” dell’Agenzia, in coerenza con le Linee Guida AGID.

Sarà inoltre necessario garantire l’aggiornamento professionale obbligatorio di alcune figure specifiche (DPO, avvocati) così come la conoscenza delle novità nelle materie 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 dal PTPCT dell’Agenzia.

Con riferimento ai destinatari, gli interventi formativi saranno rivolti a tutto il personale, con misure diverse a seconda del profilo professionale e con specifiche azioni nei confronti dei neoassunti per un proficuo ricambio generazionale.

Sarà utile il ricorso ai contenuti già presenti sulla piattaforma e-learning ENEA: formazione obbligatoria in tema di salute e sicurezza, formazione iniziale privacy, strumenti ICT per il lavoro collaborativo e la prestazione a distanza.

E varie saranno le modalità per la partecipazione alle iniziative: da remoto (e-learning, webinar) oppure modalità mista o totalmente in presenza (in particolare quando è prevista attività di tipo laboratoriale).

Oltre alla formazione erogata in-house (con accesso asincrono alla piattaforma e-learning ENEA), il personale farà riferimento a università, organismi di ricerca nazionali e internazionali, enti pubblici e privati, compresi ordini professionali.

In questo presupposto, è strategico il coinvolgimento dell'ENEA nei gruppi di lavoro istituiti dalla Scuola Nazionale dell'Amministrazione (SNA), come il Club dei formatori e il tavolo che riunisce i Direttori delle Risorse Umane di Amministrazioni centrali, Enti pubblici e organismi privati. 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 potrà essere realizzata a titolo gratuito (aderendo anche alle iniziative di interesse specifico degli Enti di ricerca proposte in ambito INAPP o 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'Agenzia 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'Agenzia 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) e le azioni conseguenti a tale attività 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 delle controllate indirette di FN srl; 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.

Il valore delle partecipazioni ENEA a bilancio (conto consuntivo 2021) presenta un valore di circa 3,5 M€, 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'Agenzia 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.

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 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 nella disponibilità finanziaria dell'Agenzia non essendo stati impartiti indirizzi dal Ministero in merito al suo utilizzo.

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. 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'Agenzia 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'Agenzia 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'Agenzia 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'Agenzia 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'Agenzia 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.

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.

Le risorse per attuare il Piano

1.13 L'evoluzione delle risorse umane

Sul tema relativo alle politiche di sviluppo del personale per il triennio 2023-2025, si rimanda all'Allegato 1, dedicato integralmente al Piano dei fabbisogni del personale.

1.14 Il potenziamento delle infrastrutture

L'Agenzia ha posto da anni l'uso efficiente delle risorse finanziarie alla base del suo operato, affrontando con straordinario impegno il difficile e complicato percorso di riduzione delle spese correnti, per tenere allineato il bilancio finanziario di competenza con quello di cassa, e nella prospettiva che l'avanzo di amministrazione che l'efficientamento comportava potesse essere utilizzato per un importante piano di investimento.

I dati di assestamento 2022 evidenziano valori importanti per quanto concerne sia l'avanzo di amministrazione sia in termini di competenza che di cassa, essendo previsto il primo di oltre 139 M€ e il secondo di 899 M€, comprensivo quest'ultimo di 500 M€ per il Trasferimento risorse al "Fondo Trasferimento Tecnologico" Fondazione Enea-Tech.

Già dal 2019 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'Agenzia assolutamente solido sul piano finanziario, grazie sia alla crescita delle attività programmatiche per gli obiettivi connessi alle nuove linee di attività posti dal PNRR, nonché all'avanzo di amministrazione quale garanzia per fronteggiare gli investimenti infrastrutturali previsti nel triennio.

Per il prossimo triennio il programma di spesa rivolto agli investimenti prevede risorse pari a 144,8 M€ nel 2023, 196,7 M€ nel 2024 e 164,3 M€ nel 2025, per un totale di 505,8 M€, di cui 334,3 M€ destinati al Progetto DTT.

Nelle tabelle che seguono (Tabelle 22 e 23) sono riportati i principali interventi previsti sulle infrastrutture di ricerca, su quelle di servizio e sugli edifici. L'indicazione, per semplicità di riferimento alle attribuzioni dei relativi costi, è svolta per Dipartimenti invece che per obiettivi.

Ad essi andranno aggiunti gli interventi per ripristinare alcune strutture di ricerca andate distrutte nell'incendio proveniente dall'esterno che ha interessato il centro della Casaccia, non ancora quantificabili.

Tabella 11 - Principali interventi sulle infrastrutture di ricerca

DIPARTIMENTO UNITÀ PER L'EFFICIENZA ENERGETICA (DUEE)	
Infrastruttura	Intervento previsto
"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 nuovi sistemi di generazione a fonte rinnovabile e aggiornamento del sistema di gestione
Impianto di poligenerazione (realizzato come ampliamento dell'impianto di solar cooling presso il centro sperimentale)	Nessuno sviluppo previsto

dell'Università di Bari)	
DIPARTIMENTO FUSIONE E TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA NUCLEARE (FSN)	
Infrastruttura	Intervento previsto
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)	Indizione della gara di progettazione (progetto definitivo e progetto esecutivo) per la messa a norma e in sicurezza dell'edificio e degli impianti rilevanti. 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 per ottenimento CPI Rifacimento copertura del laboratorio CETRA e delle Hall A e B presso il C25. Recupero impianto di climatizzazione del laboratorio CETRA e delle Hall A e B del C25.
Reattore di ricerca T.A.P.I.R.O. (Centro Ricerche Casaccia)	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.
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	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.
Laboratorio Materiali, giunzioni e metallografia (Centro Ricerche Frascati)	Ristrutturazione edilizia e adeguamento impianti. Ammodernamento macchinari esistenti e approvvigionamento di un Microscopio Elettronico a Scansione.
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)	Inserimento nuova sezione di prova, con pompa di circolazione e scambiatore elicoidale (PATRICIA) A partire da giugno 2023 inserimento della sezione di prova TRASMUTEX. Sostituzione dell'aspiratore polveri nella hall sperimentale.

Impianto TRIEX-II, dedicato allo sviluppo, studio e qualifica dei componenti relativi all'estrazione del Trizio dal PbLi (Centro Ricerche Brasimone)	Installazione di Gas Liquid Contactor per caratterizzazione (2023) 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.
Impianto HELENA per lo studio della tecnologia dei metalli liquidi pesanti (Centro Ricerche Brasimone)	Inserimento di sezione di prova e sperimentazione di Vibrazioni fluido-indotte di piombo in fascio di barrette (PASCAL). Sostituzione pannelli vetroresina e plexiglass della hall HELENA lato strada. Rimozione vecchio impianto luce. Riposizionamento di porzione della nuova illuminazione
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 concettuale e ripristino aree sperimentali (2023)
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)	Progettazione concettuale e ripristino aree sperimentali (2023)
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 in conformità alla nuova norma ISO 17025, potenziamento attrezzature: nuovo laboratorio di chimica fredda, impianto per irraggiamenti neutronici, acquisto sorgente di Cobalto 60 ad alta attività e LINAC per irraggiamenti e tarature ad alte dosi.
Sorgentina RF per la produzione di Mo-99, utile alla medicina nucleare, mediante una sorgente intensa di neutroni da fusione (Centro Ricerche Brasimone)	Acquisto di un acceleratore di ioni di idrogeno e sistemi ausiliari. Acquisto ed installazione del dimostratore termomeccanico e termoidraulico di target rotante
Laboratorio LINC-ER (progetto regionale) per la caratterizzazione di generatori compatti di neutroni (Centro Ricerche Brasimone)	Ristrutturazione edilizia dell'edificio "acque refrigeranti" e realizzazione e arredo di un bunker, di un magazzino e di un laboratorio biochimico
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)	Completamento attività e avvio ER (entità riconosciuta) con ENAC (2023)
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)
Impianto di irraggiamento per diagnostiche dei tumori della mammella (Centro Ricerche Frascati)	Messa in opera e caratterizzazione del sistema di irraggiamento basato su acceleratore lineare di elettroni compatto (TECHEA)
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)	Nel 2023 saranno effettuati i test series F WPSAE. A questo scopo, all'arrivo dei componenti ordinati, sarà assemblato e coibentato l'impianto.
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, acquisizione dell'impianto ed adeguamento della hall sperimentale che lo ospiterà. L'impianto sarà caratterizzato da un circuito a PbLi in pressione, una pompa di circolazione ed un set di sezioni di prova dove si simula la rottura del tubo di refrigerazione dell'acqua dentro il metallo liquido
Impianto sperimentale ad acqua Water Loop, dedicato alla	Progettazione esecutiva, acquisizione dell'impianto ed

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)	adeguamento della hall sperimentale che lo ospiterà. 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
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, acquisizione dell'impianto ed adeguamento della hall sperimentale che lo ospiterà. 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 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
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
Impianto per prove di corrosione in Pb fluente (Centro Ricerche Brasimone)	Realizzazione di un nuovo sistema per l'esecuzione di prove di corrosione in Pb fluente con controllo della chimica (BID 2)
Infrastruttura per prove di corrosione e stress corrosion cracking (Centro Ricerche Brasimone)	Acquisizione e ammodernamento di una facility per prove di corrosione in ambiente acquoso
Laboratorio MNF, infrastruttura per realizzazione di dosimetri e sensori in fibra ottica (Centro Ricerche Frascati)	Adeguamento delle infrastrutture per la crescita e caratterizzazione di nanostrutture e film per rivelatori di radiazione e per la realizzazione dei sensori in fibra ottica per la funzionalizzazione di dispositivi indossabili (TECHEA)
Laboratorio APAM, infrastruttura per lo sviluppo di macchina acceleratrice per protonterapia – Edificio Sincrotrone (Centro Ricerche Frascati)	Ripristino ed adeguamento dell'unità frigorifera esterna necessaria per una corretta climatizzazione delle aree Bunker B1 e B5 in cui sono alloggiati rispettivamente la macchina acceleratrice TOP-IMPLART ed il generatore di raggi X REX. Adeguamento sistema aerazione bunker B5. Sostituzione funi carroponte per assicurare la portata nominale di lavoro. Adeguamento tenuta alle infiltrazioni del tetto e della stabilità del pavimento.
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.
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.	Spostamento della macchina in altro edificio; interventi di potenziamento della macchina esistente; interventi di potenziamento dei sistemi di diagnostica.
Laser ABC, maggiore impianto laser italiano e con la maggiore energia per impulso. Dedicato a studi di fusione inerziale, a test su componenti per fusione magnetica e per applicazioni in ambito medico, biologico, elettronico, sensoristico, materiali avanzati, compatibilità elettromagnetica	Inizio delle attività relative a interventi di ammodernamento e potenziamento della strumentazione esistente.
Infrastruttura LUX, per irraggiamenti con radiazioni dal visibile ai raggi X molli. Impianti che la compongono: la sorgente a scarica in gas a bassa pressione DPP, (EUV a	Riallestimento laboratorio DPP; aggiornamento impianto irraggiamenti solari;

visibile); l'impianto dedicato a irraggiamento solare di interesse per lo spazio, a lampada al mercurio con emissione (UV-IR); l'impianto EGERIA, laser-plasma (EUV a raggi X molli), con apparato (MET) per litografia nell'EUV a 100 nm.	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.	Adeguamento e messa a norma dei locali dell'officina meccanica e del laboratorio; potenziamento delle strumentazioni esistenti.
Laser ad Elettroni Liberi (FEL) composto da Microtrone da 5 MeV ed ondatore magnetico di 8 periodi. Applicazioni nel campo della biologia, Beni Culturali, dispositivi a stato solido e per le procedure in ambito di Sicurezza Nazionale.	Interventi di ammodernamento e potenziamento della strumentazione esistente. Modifica della camera da vuoto del Microtrone. Realizzazione nuovi sistemi di diagnostica. Realizzazione cavità risonante a radio-frequenza per un sistema di recupero di energia degli elettroni.
DIPARTIMENTO SOSTENIBILITÀ DEI SISTEMI PRODUTTIVI E TERRITORIALI (SSPT)	
Infrastruttura	Intervento previsto
Stazione per le Osservazioni Climatiche di Lampedusa	Acquisizione di traliccio strumentato da 10 m per la misura dei flussi ecosistemici di CO ₂ . (PON Infrastrutture ICOS). Intervento di manutenzione straordinaria della meda a largo di Lampedusa (PON Marine Hazard). Nefelometro, campionatore LEN, HATPRO radiometro a microonde, piattaforma radiativa, HALO lidar turbolenza PBL (PNRR Infrastrutture ITINERIS*)
Smart Bay S. Teresa	Acquisizione di un sistema IoUT (Internet of Underwater Things) e sensori per il potenziamento della rete di monitoraggio high tech Smart Bay per la sorveglianza estensiva dell'ambiente sottomarino (PNRR Infrastrutture EMBRC-UP, PNRR CN Biodiversità)
Laboratorio di ecotossicologia (Portici)	Acquisizione di microcosmi dotati di sensori (PNRR Infrastrutture EMBRC-UP)
Sito LTER-Italia "Mar Ligure Orientale" (Rete Italiana per la Ricerca Ecologica di Lungo Termine)	Strumento per analisi nutrienti in mare (Segmented Flow Autonalizer AA500, Digital GPS HDS, Videocamera underwater GUARD 1 (PNRR Infrastrutture ITINERIS*))
Piattaforma del riciclo (Centro Ricerche Casaccia)	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 – WS 2 e WS4, Batteries Innovative Recycling).
Realizzazione e allestimento Piattaforma gestione integrata risorsa idrica presso il Tecnopolo della Regione Emilia Romagna a Bologna	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)
Laboratorio di Istologia (Centro Ricerche Casaccia)	Acquisizione di un processatore e di un coloratore automatico, entrambi di ultima generazione e a ciclo chiuso, per il rinnovo e l'implementazione della facility per la preparazione e la gestione dei preparati istologici

Adeguamento delle piattaforme di biologia molecolare (Centro Ricerche Casaccia)	Acquisizione di piattaforma di imaging di campioni proteici su corsa elettroforetica iBright; piattaforma Quantistudio5 per analisi di genomica ed epigenomica gene.
Infrastruttura MAIA per la stampa 3D di materiali per le linee di specializzazione regionale della Regione Lazio (settori aerospazio e biomedico) (Centro Ricerche Casaccia)	Acquisizione ed esercizio di 5 grandi apparecchiature, per la stampa 3D di metalli e compositi polimerici, interventi minori su apparecchiature esistenti e facilities di preparativa. Ultimazione della infrastruttura edilizia (F23) e trasferimento apparecchiature nel nuovo sito.
Infrastruttura distribuita di laboratori per stampa 3D rivolti a svariati settori tecnologici (Laboratori di Faenza, Portici, Brindisi)	Implementazione di apparecchiature per preparazione feedstock e stampa 3D di materiali polimerici, ceramici, compositi, metallici (con fondi <i>KmRosso</i> e <i>ADP RSE PTR2022-2024</i>).
Laboratorio PROMAS-TEMAF (Laboratori di ricerca Faenza)	Implementazione di apparecchiature per processi tecnologici in scala pilota e di caratterizzazione, per materiali ceramici e compositi (con fondi KIC EITRM e ADP RSE PTR 2022-24)
Laboratorio PROMAS -MATPRO (Centro ricerche Casaccia)	Acquisizione e messa a punto di sistema robotizzato antropomorfo (8 gradi di libertà) associato a sorgente laser in fibra da 4 kW, per lo sviluppo di processi di saldatura e repairing su componenti a geometria complessa ad elevata affidabilità e flessibilità (Fondi Regione Lazio).
Laboratorio PROMAS -MATPRO (Centro ricerche Casaccia)	Realizzazione di un sistema completo di produzione e caratterizzazione di liquidi ionici per batterie (Progetto IPCEI Eubatin), integrato in AB-LAB
Laboratorio SSPT-PROMAS-MATAS (Centro Ricerche Brindisi)	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).
Laboratorio ENEA-SSPT presso Kilometro Rosso (Bergamo)	Completamento delle acquisizioni strumentali e piena operatività per processi di preparativa di materiali e di stampa 3D in materiale ceramico e acciaio (investimenti ENEA su ADP ENEA-Regione Lombardia).
Serra a contenimento (Centro Ricerche Casaccia)	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 raffreddamento adiabatico.
Laboratori chimica analitica e Materiali di Riferimento in Casaccia	NIR, FT-IR, Spray drier
Strumentazione accessoria all'Impianto Materiali di Riferimento e Hall Tecnologica al fine di potenziare la Piattaforma METROFOOD (Centro Ricerche Trisaia)	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) Necessaria l'acquisizione di Strike 100
Infrastruttura per la metabolomics finalizzata al potenziamento della piattaforma METROFOOD (Centro Ricerche Casaccia) e per la caratterizzazione di piccole e grandi molecole e per studi di mass imaging	Acquisizione di una piattaforma di cromatografia liquida e spettrometria di massa con tecnologia ion-mobility e DESI (si prevede l'acquisizione sul progetto METROFOOD-IT del PNRR)
Infrastruttura per la microbiologia finalizzata al potenziamento della piattaforma METROFOOD (Centro Ricerche Casaccia) e per la caratterizzazione e la messa in rete della collezione microbica ENEA	Acquisizione di un congelatore criogenico -150°C (Si prevede l'acquisizione sul progetto MIRRI del PNRR) e di un MALDI-TOF (Si prevede l'acquisizione su METROFOOD-IT del PNRR). Necessaria l'acquisizione di cabina biosafety II, liofilizzatore e autoclave.
Laboratori MET-DISPREV e MET-INAT (Centro Ricerche Bologna)	Acquisizione di un analizzatore di ammoniaca in aria ambiente. Potenziamento del laboratorio di analisi degli inquinanti atmosferici gassosi (NOx, O3, CO, SO2)
Laboratorio MET-DISPREV (Centro Ricerche Casaccia - Hall)	Sistemazione pompe e taratura valvole di sicurezza

tecnologica)	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. Taratura della camera climatica.
Laboratorio MET-CLIM e MET-INAT (Centro Ricerche Casaccia)	Acquisizione di un sistema di calcolo parallelo del tipo Superdome Flex costituito di 3 chassis 5 U 12 sockets Intel P 8268 2.9 GHz 24 core, con 2304 GB Ram 2 dischi SSD 960 GB con controller Raid S.O.
DIPARTIMENTO TECNOLOGIE ENERGETICHE E FONTI RINNOVABILI (TERIN)	
Infrastruttura	Intervento previsto
Impianto di idrogenazione asservito alla produzione di biocarburanti avanzati e biolubrificanti (Centro Ricerche Trisaia)	Attività di collaudo e verifica funzionale di un'unità pilota di idrogenazione catalitica (P max = 80 bar, T max = 400 °C) di basi lubrificanti, della potenzialità di trattamento di 15 kg/h
Impianto di distillazione asservito alla produzione di biocarburanti avanzati e biolubrificanti (Centro Ricerche Trisaia)	Attività di collaudo e verifica funzionale di un impianto pilota di distillazione batch per la separazione frazionata di alfa-olefine da miscele di biolubrificanti (P min = 0,20 bar, T max = 300 °C), della potenzialità di produzione di distillato di 15 kg/h
Impianto di evaporazione a film sottile asservito alla produzione di biocarburanti avanzati e biolubrificanti (Centro Ricerche Trisaia)	Attività di collaudo e verifica funzionale di un'unità pilota di evaporazione a film sottile per la separazione di monomeri ed oligomeri non reagiti da miscele di biolubrificanti (P min = 5 mbar, T max = 300°C), della potenzialità di trattamento di 15 kg/h
Impianto di oligomerizzazione in continuo (Centro Ricerche Trisaia)	Realizzazione di nuovo impianto per lo sviluppo di reazioni di sintesi di oligomeri per la produzione di biolubrificanti /biocarburanti
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 dei laboratori chimici attraverso nuova acquisizione di GCM, HPLC, TGA, DTA, HPIC, FTIR
Impianto di gassificazione "three ages" per il trattamento di biomasse e rifiuti per la produzione di energia e biochar (infrastruttura PIBE) (Centro Ricerche Trisaia)	Realizzazione di piping, coibentazione e sistema di controllo impianto costituito da 3 sezioni separate: essiccazione, pirolisi, gassificazione
Impianto di gassificazione supercritica per il trattamento di fanghi di depurazione e digestato (Centro Ricerche Trisaia)	Nuova realizzazione di un impianto di piccola scala operante ad alta pressione (maggiore di 350 bar) e temperatura (maggiore di 500 °C) per la gassificazione della biomassa utilizzando acqua supercritica
Laboratorio IFS-2 PROMOD, finalizzato all'esecuzione di prove accelerate in condizioni ambientali simulate per lo studio e la misura dei fenomeni di innesco di degradazione su componenti fotovoltaici (Centro Ricerche Portici)	Sostituzione del simulatore solare in classe A, non più conforme alle nuove specifiche per le misure secondo lo standard certificato
Fornace Solare, (impianto solare ad alta concentrazione ed alte temperature circa 2000 soli) (Centro Ricerche Portici)	Messa in sicurezza, upgrade e adeguamento del circuito per le prove sperimentali
Hall tecnologica F23 (Centro Ricerche Casaccia)	Messa in sicurezza e adeguamento macchine officina meccanica, divisione ambienti zona officina da zona prova componenti solari
Banco prova ottica Hall F81 (Centro Ricerche Casaccia)	Messa in sicurezza e up grade sistemi accessori banco prova ottica. Installazione nuovo sistema caratterizzazione profili specchi
Laboratorio chimica solare I Edificio T14 (Centro Ricerche Casaccia)	Messa in sicurezza, upgrade e adeguamento cappe/armadi sostanze chimiche
Laboratorio chimica solare II Edificio T21 (Centro Ricerche	Progettazione e realizzazione lab chimica per sostanze

Casaccia)	cancerogene per attività PNRR Idrogeno
Laboratorio accreditato solare termico (Centro Ricerche Trisaia)	Spostamento e adeguamento dei nuovi spazi individuati per la dislocazione delle apparecchiature di test utilizzate per le prove indoor su collettori solari termici a bassa temperatura
Impianto PCS (Prova Collettori Solari lineari ad alta temperatura a sali fusi) (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade dei componenti di impianto per incrementare il livello di sicurezza e affidabilità Nuova realizzazione: progettazione, realizzazione e testing di un nuovo sistema di accumulo a PCM e termoclino in scala dimostrativo, integrato nell'impianto RESLAG ed operante ad alta temperatura (TES-ENI)
Impianto di Sputtering ENEA2 (Centro Ricerche Portici)	Upgrade dei componenti per incrementare il livello di sicurezza e di affidabilità dell'impianto
Impianto sperimentale calore di processo ENEA-SHIP (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade dei componenti di impianto. Nuova realizzazione: progettazione, fornitura e messa in opera di un circuito di un impianto sperimentale integrato con l'impianto ENEA-SHIP, finalizzato alla caratterizzazione di un innovativo sistema di accumulo di energia termica ibridizzato.
Impianto sperimentale MoSE per la caratterizzazione e le analisi di compatibilità dei materiali dei componenti utilizzati in impianti con sali fusi (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade e adeguamento del circuito per le prove sperimentali di compatibilità materiali e circolazioni sali al fine di testare nuove miscele di sali fusi.
Impianto sperimentale OMSoP (Centro Ricerche Casaccia)	Messa in sicurezza, upgrade e adeguamento del circuito per le prove sperimentali
Impianto sperimentale SUNSTORE per la caratterizzazione di accumuli termici a calore termochimico alimentati da impianti solari a concentrazione del tipo LFR (Centro Ricerche Trisaia)	Upgrade per prove con olio diatermico per la caratterizzazione di accumuli termici a temperature fino a 250 °C
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)	Upgrade un reattore chimico a letto fluidizzato su scala laboratorio (Circuito sperimentale GaBeR)
Circuito sperimentale FluGS per lo studio di reazioni gas-solido a letto fisso nell'ambito dell'accumulo termochimico e della produzione di idrogeno verde Edificio T14 (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade circuito su scala laboratorio per il testing di reazioni gas-solido a letto fisso (Circuito sperimentale FluGS)
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 T14 (Centro Ricerche Casaccia))	Nuova realizzazione presso il laboratorio chimica solare (Progettazione, fornitura e messa in opera di un reattore a bolle per la pirolisi del biogas/biometano su scala laboratorio)
Smart Energy Microgrid (Centro Ricerche Portici)	Impianto realizzato nel 2022. Adeguamento della cabina elettrica di Centro. Realizzazione completa hardware e software entro metà del 2024. Integrazione dell'impianto con sistemi di stoccaggio di energia sotto forma di accumuli di idrogeno
Nanogrid elettrica ENEA (Centro Ricerche Portici)	Ampliamento dell'attuale configurazione con realizzazione di nuove interconnessioni tra componenti di impianto per testare sperimentalmente modalità operative, componenti e sistemi per reti termiche a bassa temperatura e la nanogrid elettrica del centro (Centro Ricerche Portici) Inserimento di un layer crittografico per il testing della cybersecurity nella comunicazione nelle reti elettriche
Circuito sperimentale per la caratterizzazione di coppie adsorbato/adsorbente in accumuli termochimici ad adsorbimento. (Centro Ricerche Trisaia)	Nuova realizzazione facility di test su scala laboratorio per la caratterizzazione di coppie adsorbato/adsorbente in accumuli termochimici ad adsorbimento
Infrastruttura di supercalcolo CRESCO6 ad alte prestazioni (HPC CRESCO) (Centri Ricerche Portici, Frascati e Casaccia)	L'infrastruttura è in fase di aggiornamento e si prevede l'installazione di CRESCO7 e CRESCO8 nel 2023. <u>CED PORTICI</u> - Aggiornamento dell'infrastruttura CRESCO con CRESCO7 e

	<p>CRESO8 previsto nel 2023. Conseguentemente: ristrutturazione dell'impianto di condizionamento delle sale CED che ospitano i sistemi CRESO6 e successivi CRESO 7/8 e della sala UPS;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione del parco batterie UPS dei sistemi CRESO; - Ristrutturazione dell'impianto di condizionamento per smaltimento e recupero del calore delle sale CED che ospitano i sistemi HPC. <p><u>CED FRASCATI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di un impianto "liquid cooling" indipendente da quello della sala CED per sistemi HPC ad elevata densità; - Aggiornamento delle batterie UPS con loro relativa sostituzione, ove necessario. <p><u>CED BRINDISI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparazione della sala che ospiterà il nuovo CED per la porzione di CRESO8 con acceleratori grafici; - Creazione di un impianto elettrico adeguato alla nuova destinazione d'uso della sala; <p>Creazione e progettazione dell'impianto di condizionamento per la sala che ospiterà i sistemi HPC.</p>
Impianto SPST per la simulazione in laboratorio di sistemi di trazione completi per veicoli elettrici e ibridi (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade del sistema di azionamento, misura e controllo per le sale motori, accumulo e fuel cell
Piattaforma sperimentale AGATUR per lo studio di cicli termodinamici turbogas avanzati, a più alto rendimento e a minor impatto ambientale (Centro Ricerche Casaccia)	Upgrade dell'impianto con realizzazione di linea di alimentazione H ₂ , estrattore gas, condensatore. Realizzazione della sezione EGR. AGATUR è parte integrante di H2 demo Valley, a cui si interfacerà per esperienze di "fuel flexibility" legate all'utilizzo di miscele "blend" (CH ₄ -H ₂) nel triennio 2022-2024 – alcuni interventi di upgrade eseguiti nel 2022, altri proseguono nel 2024
Apparato sperimentale per lo sviluppo della tecnologia "Plasma Assisted Catalysis" di valorizzazione della CO ₂ per produzione di combustibili rinnovabili: Impianto SFERO (Sistemi per la Flessibilità Energetica attraverso il Riutilizzo del carbOnio) (Centro Ricerche Casaccia)	Allattamento del Laboratorio e installazione della facility di prova (Impianto SFERO) – Modifica di un impianto esistente, collaudo e avvio dell'esercizio sperimentale entro il 2023
Impianto P2G per la produzione di idrogeno e metano in pressione (tramite metanazione di CO ₂) da surplus energetici da rinnovabili (Centro Ricerche Casaccia)	Nuova realizzazione. Installazione in area attrezzata, collaudo, avvio dell'esercizio entro il 2022 - in ritardo la consegna del metanatore a causa della difficoltà di reperimento di componentistica elettronica. Consegna prevista e collaudo finale nel 2023.
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)	Upgrade del BEMS dell'edificio F40 finalizzato alla gestione della flessibilità elettrica, in particolare, allo shift dei carichi termici in funzione di curve di premialità/penalità e interazione con sistemi di involucro dinamico
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 per lo studio delle problematiche di integrazione e conversione dei sistemi di stoccaggio di energia - sotto forma di H ₂ - in microreti elettriche (sistema da 5 kWel costituito da: elettrolizzatore, PEM-fuel cell e sistema di stoccaggio ad idruri metallici AB2 (Centro Ricerche Portici)	Le fasi di acquisizione dei componenti e di realizzazione del sistema completo con elettrolizzatore, cella a combustibile e storage saranno completate nel 2022
Interconnessione tra l'impianto per testare sperimentalmente modalità operative, componenti e sistemi per reti termiche a bassa temperatura e la nanogrid elettrica del centro (Centro Ricerche Portici)	Potenziamento dell'infrastruttura nel triennio in esame
AB LAB – Laboratorio/infrastruttura per lo sviluppo di nuove batterie e di una "pilot line" per la messa a punto di processi produttivi su scala industriale pilota (circa 3000 m ² di nuovi	Nuova realizzazione in fase di progettazione – progettazione esecutiva entro 2023. Avvio costruzione nel 2024.

laboratori). AB LAB verrà realizzato nell'ambito del Progetto IPCEI EuBatIn (Centro Ricerche Casaccia)	
H2 demo Valley - Insieme di infrastrutture polifunzionali di ricerca per le tecnologie dell'idrogeno (campo fotovoltaico circa 200 kW di picco, elettrolizzatore 200 kWe, 1 km di pipeline per trasporto H ₂ /GN, 1 km di idrogenodotto, una stazione di rifornimento per veicoli ad idrogeno, laboratori attrezzati per il testing di elettrolizzatori, caldaie, FC, allacciamento alla piattaforma AGATUR). H2 demo Valley verrà realizzata nell'ambito del Progetto Mission Innovation Idrogeno (AdP MiTE-ENEA) (Centro Ricerche Casaccia)	Nuova realizzazione in fase di progettazione - progettazione esecutiva entro 2023. Avvio costruzione nel 2024.
Nuovo laboratorio attrezzato per lo sviluppo e la caratterizzazione di elettrolizzatori e celle a combustibile (Centro Ricerche Casaccia)	Nuova realizzazione in fase di progettazione – progettazione esecutiva entro 2023 e avvio costruzione nel 2023
Sistema automatizzato per la ricerca e lo sviluppo accelerato di materiali catodici per le batterie - progetto Mission Innovation Materiali (AdP MiTE-ENEA) (Centro Ricerche Casaccia)	Nuova realizzazione in fase di progettazione – realizzazione nel 2023
Realizzazione 4 pilot lines a valere su progetto IPCEI H2 (Hy2tech): celle a combustibile/elettrolizzatori, sistemi di storage, mobilità ad idrogeno	La progettazione è prevista per il 2023-2024
Impianto fotovoltaico da 7 kW fisso integrato con coltivazione microalghe (Centro Ricerche Portici)	Trattasi di un impianto standard fotovoltaico con strutture di sostegno opportunamente modificate per ospitare tubi trasparenti (fotobioreattori) che consentono la crescita di microalghe. L'impianto commissionato da ENEL-GP, in fase autorizzativa nel 2021, troverà completa realizzazione nel 2023
Impianto ALD (centro ricerche Casaccia)	Acquisizione di un impianto per Atomic Layer Deposition complesse e sperimentazione nuovi materiali per celle ad alta efficienza. Acquisizione prevista nel 2023
Impianto integrato sputtering/evaporazione termica (Centro Ricerche Portici)	Acquisizione 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. Acquisizione prevista nel 2024

1.15 Situazione finanziaria e previsione economica

Il Piano triennale di attività 2023-2025 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 solo in parte provengono dal trasferimento corrente dello Stato, tramite il Ministero vigilante, quale contributo ordinario (COS), senza vincolo di destinazione; le altre risorse sono conseguenti all'operato dell'Agenzia. 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.), dalle "entrate programmatiche", legate allo svolgimento di attività di ricerca e servizi.

Si rende necessario affermare che a garanzia del bilancio e del suo equilibrio concorre anche l'Avanzo di amministrazione di previsto utilizzo nell'esercizio 2023. Infatti, l'impiego dell'avanzo risulta necessario, nonostante il forte incremento delle entrate da commesse eterne stimate in 123.137 migliaia di euro, per effetto della presenza di diversi fattori straordinari quali:

- aumenti dei costi per la ricerca legati a nuovi progetti e piani di attività PNRR ecc., che non permettono di generare sufficienti margini finanziari e quindi di liberare risorse a vantaggio degli investimenti e delle spese di struttura;
- il potenziamento dell'organico dell'Agenzia e l'erogazione delle competenze arretrate in materia di trattamento accessorio e rinnovi contrattuali, nonché le nuove risorse per le progressioni art. 15 del CCNL EPR;
- l'incremento della spesa per l'approvvigionamento energetico in ragione del rilevante rialzo dei prezzi stimato dai gestori dei servizi energetici.

Di seguito si analizzano le principali entrate dell'Agenzia.

Il Contributo ordinario dello Stato (COS) è quello stabilito su base triennale, nella legge di bilancio 2022, per gli anni 2023-2024, in riferimento al bilancio del Ministero vigilante. Si rileva un incremento nel triennio di 10.000 migliaia di euro rispetto alla previsione 2022, totalmente riassorbiti dall'aumento dei costi energetici che si è verificato nel corso dell'anno.

Le entrate provenienti dalla Pubblica Amministrazione 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'Agenzia 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 2023-2025, si osserva che una parte di esse riguardano nuovi filoni di attività connessi alle linee di intervento del PNRR, convenzioni con il ministero vigilante e altre amministrazioni centrali, accordi di programma quali "Mission Innovation", Ricerca di Sistema elettrico 2022-2024, ecc., bandi nazionali e nuovi programmi europei legati ad Horizon Europe, il nuovo programma EuroFusion 2021-2025, che daranno luogo a significative risorse per raggiungere obiettivi strategici e ambiziosi.

Rientrano in questa tipologia di entrata:

- il cofinanziamento nazionale a valere sulla legge n. 183/87 che è a sua volta legato al valore del programma di ricerca svolto in ambito EuroFusion, pari a 30,71 milioni di euro, riferito al preventivo delle attività oggetto del finanziamento per l'anno 2021 per la parte non finanziata dalla C.E., di cui al decreto di finanziamento da parte della Direzione Generale IGRUE del MEF;
- i finanziamenti di cui al Programma Nazionale di Ricerca in Antartide per l'attuazione delle spedizioni annuali nel territorio antartico e il funzionamento delle basi (circa 17 milioni di euro per le tre annualità);

Tabella - 12 - Quadro di confronto tra Entrate e Spese

Entrate	2023	2024	2025
• COS	150.955.853	150.955.853	150.955.853
• P.A. per progetti di Ricerca	161.267.397 ⁽¹⁾	178.655.792 ⁽²⁾	164.174.767 ⁽³⁾
• Entrate da prestito BEI	100.000.000	50.000.000	-
• Consorzi/società partecipate/altre imprese	826.841	1.084.880	650.250
• UE e altri Enti internazionali	14.739.767	14.914.936	19.070.122
• Compensi per attività commerciali	6.492.529	8.352.079	9.019.927
• Altro (rimborsi ecc.)	18.809.663	18.599.048	18.616.598
Totale Entrate	453.092.049	422.562.588	362.487.517
Spese			
• Spese personale	197.583.087	166.055.086	167.635.782
• Spese per attività tecnico-scientifiche al netto degli investimenti	60.033.474	52.921.277	49.871.004
• Spese per i servizi tecnologici dei Centri di ricerca ed altre spese generali	55.221.141	52.694.044	52.667.131
• Investimenti	149.865.238 ⁽⁴⁾	214.596.016 ⁽⁵⁾	170.878.926 ⁽⁶⁾
• Interessi passivi mutuo BEI (da capitalizzare)	3.881.389	5.106.083	5.246.000
• Acquisizione quote partecipative e versamenti in conto capitale	110.000	110.000	110.000
• imposte, tasse, tributi, IVA, versamenti all'entrata del bilancio dello Stato	5.899.175	5.899.175	5.899.175
• Fondo di Riserva e altri Fondi	8.297.750	7.230.874	7.164.733
Totale Spese	480.891.253	504.612.555	459.472.752
Disavanzo	- 27.799.204	- 82.049.968	- 96.985.235

(1) di cui euro 30.716.394 quali Fondi di rotazione a valere della legge 183/87 ; euro 25.699.000 quale contributi agli investimenti per il progetto DTT. Comprende la Ricerca di Sistema Elettrico.

(2) di cui euro 30.716.394 quali Fondi di rotazione a valere della legge 183/87 ; euro 24.364.000 quale contributi agli investimenti per il progetto DTT. Comprende la Ricerca di Sistema Elettrico.

(3) di cui euro 30.716.394 quali Fondi di rotazione a valere della legge 183/87; euro 20.606.000 quale contributi agli investimenti per il progetto DTT. Comprende la Ricerca di Sistema Elettrico.

(4) di cui 91.300.000 euro quale investimenti finalizzati al progetto DTT.

(5) di cui 131.600.000 euro quali investimenti finalizzati al progetto DTT.

(6) di cui 101.200.000 euro quali investimenti finalizzati al progetto DTT.

- il finanziamento di cui alla Ricerca di Sistema Elettrico nell'ambito dell'Accordo di programma con il Ministero vigilante. Si attende la continuazione dell'attività già svolte in riferimento al Programma attinente al triennio 2019-2021, sulla base del nuovo Accordo triennale 2022-2024 in corso di perfezionamento. Per l'esecuzione delle attività del Programma sono previsti complessivamente 210 milioni di cui 74 milioni di pertinenza Enea comprese le somme che verranno percepite in qualità di soggetto coordinatore e da trasferire alle Università e alla società Sotacarbo.
- rientrano per il triennio anche i finanziamenti per il Progetto DTT, si prevede infatti un'entrata di circa 7,5 milioni l'anno per cinque anni a valere sui fondi PNRR destinati a finanziare l'impianto di ricerca, inoltre sono previste entrate, nel 2023, da parte della Regione Lazio di 5,1 milioni quale contributo alla realizzazione de sistema di distribuzione dell'impianto oltre a 5,1 milioni nelle annualità 2023 e 2025 per la realizzazione della sottostazione elettrica nel Centro di Ricerca di Frascati funzionale all'impianto DTT;
- in questa categoria sono contemplate anche le entrate programmatiche riguardanti nuovi filoni di attività, in particolare quelle connesse alle linee di intervento del PNRR quali: Mission Innovation, per un ammontare complessivo di circa 22 milioni da conseguire entro il triennio; IPCEI Idrogeno di 67,5 milioni di euro nel triennio, IPCEI Batterie EuBatin circa 60,4 milioni nel triennio ecc. - Sono riportati anche i finanziamenti attinenti il Piano di Formazione e Innovazione (Nuovo PIF) con entrate complessive per il biennio 2022-2023 di 6 milioni di euro, si prevede di incassare nel 2023 circa 2,6 milioni di euro.

L'ENEA, oltre al Programma EuroFusion, di cui è coordinatore nazionale, svolge attività anche in ambito comunitario e internazionale, in tutti i settori di attività dell'Agenzia, per un ammontare di circa 15 milioni di euro/annuo, EuroFusion compreso per la quota finanziata dalla C.E. L'Agenzia, 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 8 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 15-17 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'Agenzia, negli anni passati, a garanzia del trattamento di fine servizio dei dipendenti. A queste entrate si aggiungono gli accertamenti per il Progetto DTT a valere sull'erogazione del prestito BEI a partire dall'esercizio finanziario 2022 previsto in 100 milioni di euro, 100 milioni di euro nel 2023 e 50 milioni di euro nel 2024.

Si riportano nel seguito le tabelle delle entrate connesse ai programmi tecnico-scientifici per gli anni 2023-2025.

Tabella 13 - Entrate per attività tecnico-scientifiche per principali fonti di finanziamento. Anno 2023

Programmi Fonte di finanziamento	"Fusione, Tecnologie per la Sicurezza Nucleare"	"Tecnologie Energetiche"	"Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali"	"Efficienza Energetica"	"Istituto Radioprotezione"	"Programma Nazionale di Ricerca in Antartide"	"Direzione Innovazione & Sviluppo"	"Unità Relazione e Comunicazione"	"Unità studi, analisi e valutazioni"	Totale generale
• P.A. per progetti di Ricerca	1.823.350	56.598.071	15.279.094	7.651.350	0	18.097.701	179.000	123.437	0	99.752.003
• Consorzi/società partecipate/Altre imprese	0	425.000	390.630	11.211	0	0	0	0	0	826.841
• UE e altri Enti internazionali	9.214.100	2.752.332	1.675.451	313.540	0	500.000	284.344	0	0	14.739.767
• Compensi per attività commerciali	2.887.062	622.200	1.646.656	84.481	1.251.400	0	0	730	0	6.492.529
• Altro (rimborsi)	75.600	0	0	0	0	1.250.000	0	0	0	1.325.600
Totale	14.000.112	60.397.603	18.991.831	8.060.582	1.251.400	19.847.701	463.344	124.167	0	123.136.740
• Entrate DTT	25.699.000									25.699.000
Entrate Regione Lazio per • sottostazione elettrica funzionale al Progetto DTT	5.100.000									5.100.000
• Entrate prestito BEI	100.000.000									100.000.000
Totale generale	144.799.112	60.397.603	18.991.831	8.060.582	1.251.400	19.847.701	463.344	124.167	0	253.935.740

Tabella 14 - Entrate per attività tecnico-scientifiche per principali fonti di finanziamento. Anno 2024

Programmi Fonte di finanziamento	"Fusione, Tecnologie per la Sicurezza Nucleare"	"Tecnologie Energetiche"	"Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali"	"Efficienza Energetica"	"Istituto Radioprotezione"	"Programma Nazionale di Ricerca in Antartide"	"Direzione Innovazione & Sviluppo"	"Unità Relazione e Comunicazione"	"Unità studi, analisi e valutazioni"	Totale generale
• P.A. per progetti di Ricerca	1.563.185	79.323.191	14.248.140	10.477.882	0	17.622.000	341.000	0	0	123.575.398
• Consorzi/società partecipate/Altre imprese	0	622.380	447.500	15.000	0	0	0	0	0	1.084.880
• UE e altri Enti internazionali	10.135.510	1.067.770	3.031.656	380.000	0	300.000	0	0	0	14.914.936
• Compensi per attività commerciali	3.175.768	1.188.068	2.596.378	16.135	1.375.000	0	0	730	0	8.352.079
• Altro (rimborsi)	83.160	0	0	0	0	1.000.000	0	0	0	1.083.160
Totale	14.957.623	82.201.409	20.323.674	10.889.017	1.375.000	18.922.000	341.000	730	0	149.010.453
• Entrate DTT	24.364.000									24.364.000
• Entrate prestito BEI	50.000.000									50.000.000
Totale generale	89.321.623	82.201.409	20.323.674	10.889.017	1.375.000	18.922.000	341.000	730	-	223.374.453

Tabella 15- Entrate per attività tecnico-scientifiche per principali fonti di finanziamento. Anno 2025

Programmi Fonte di finanziamento	"Fusione, Tecnologie per la Sicurezza Nucleare"	"Tecnologie Energetiche"	"Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali"	"Efficienza Energetica"	"Istituto Radioprotezione"	"Programma Nazionale di Ricerca in Antartide"	"Direzione Innovazione & Sviluppo"	"Unità Relazione e Comunicazione"	"Unità studi, analisi e valutazioni"	Totale generale
• P.A per progetti di Ricerca	6.871.822	67.665.839	11.490.913	9.711.799	0	17.000.000	112.000	0	0	112.852.373
• Consorzi/società partecipate/Altre imprese	0	0	600.250	50.000	0	0	0	0	0	650.250
• UE e altri Enti internazionali	12.162.612	1.055.963	4.319.722	750.000	0	250.000	531.825	0	0	19.070.122
• Compensi per attività commerciali	3.810.922	1.029.110	2.753.915	50.250	1.375.000	0	0	730	0	9.019.927
• Altro (rimborsi)	99.792	0	0	0	0	1.000.000	0	0	0	1.099.792
Totale	22.945.148	69.750.912	19.164.800	10.562.049	1.375.000	18.250.000	643.825	730	0	142.692.463
• Entrate DTT	20.606.000									20.606.000
Totale generale	43.551.148	69.750.912	19.164.800	10.562.049	1.375.000	18.250.000	643.825	730	-	163.298.463

Le spese di competenza dei singoli esercizi risentono principalmente degli interventi di investimento previsti nell'ambito dei nuovi progetti e linee di attività, del potenziamento dell'organico dell'Agenzia, eventi di natura strategica a cui si aggiunge l'incremento della spesa per l'approvvigionamento energetico in ragione del rilevante rialzo dei prezzi stimato dai gestori dei servizi energetici che hanno determinato la necessità di ricorrere all'avanzo di amministrazione per garantire gli equilibri finanziari negli esercizi 2023, 2024 e 2025. Indicativo risulta il piano di investimento del progetto DTT per un valore di spesa stimato a fine 2025 in 450 milioni di euro compresi gli esercizi dal 2019 al 2021 e il valore stimato in sede di preconsuntivo 2022.

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. 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.

Prima di esaminare nel dettaglio i costi per i programmi di ricerca e sviluppo nel triennio 2023-2025 risulta utile evidenziare che alla fine del 2023, così come nell'intero triennio, l'avanzo di amministrazione senza vincolo di destinazione (107 milioni di euro, a fine 2023) 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 già di previsto utilizzo nell'esercizio 2023. L'importo dell'avanzo senza vincolo di destinazione, rappresenta una disponibilità ulteriore per la sostenibilità del Piano di spesa previsto.

Nel seguito è riportato un quadro dei costi per i programmi di ricerca e sviluppo nel triennio 2023-2025.

Tabella 16 - Costo dei Programmi tecnico-scientifici. Anno 2023

Programmi Fonte di finanziamento	"Fusione, Tecnologie per la Sicurezza Nucleare"	"Tecnologie Energetiche"	"Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali"	"Efficienza Energetica"	"Istituto Radioprotezione"	"Programma Nazionale di Ricerca in Antartide"	"Direzione Innovazione & Sviluppo"	"Unità Relazione e Comunicazione"	"U e valutazioni"	Totale generale
• Spese a carattere corrente	7.498.016	21.975.970	7.764.434	1.467.932	690.500	19.497.381	748.099	376.142	10.000	60.028.474
• Investimenti	8.092.600	28.404.838	7.966.095	745.880	737.000	2.371.000	31.703	36.368	15.000	48.400.484
Totale	15.590.616	50.380.808	15.730.529	2.213.812	1.427.500	21.868.381	779.802	412.510	25.000	108.428.958
• Spese di Personale a tempo indeterminato	39.752.257	39.667.782	44.835.117	14.817.085	4.156.988	3.603.189	6.741.480	2.375.697	1.734.404	157.684.000
• Spese per oneri comuni	12.978.773	12.900.770	14.123.281	4.759.300	1.513.427	1.159.221	1.816.001	888.569	499.664	50.639.006
Totale	52.731.030	52.568.552	58.958.398	19.576.385	5.670.415	4.762.410	8.557.481	3.264.267	2.234.068	208.323.006
• Investimenti DTT	91.300.000									91.300.000
• Spese di investimento per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al DTT	5.100.000									5.100.000
• Interessi passivi prestito BEI	3.881.389									3.881.389
Totale generale	168.603.035	102.949.360	74.688.927	21.790.197	7.097.915	26.630.791	9.337.283	3.676.777	2.259.068	417.033.353

Tabella 17 - Costo dei Programmi tecnico-scientifici. Anno 2024

Programmi Fonte di finanziamento	"Fusione, Tecnologie per la Sicurezza Nucleare"	"Tecnologie Energetiche"	"Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali"	"Efficienza Energetica"	"Istituto Radioprotezione"	"Programma Nazionale di Ricerca in Antartide"	"Direzione Innovazione & Sviluppo"	"Unità Relazione e Comunicazione"	" e valutazioni"	Totale generale
• Spese a carattere corrente	6.526.240	18.729.768	7.786.900	1.929.540	579.000	16.326.400	662.529	365.900	10.000	52.916.277
• Investimenti	7.370.405	49.343.297	6.035.600	935.466	290.000	2.283.500	19.800	34.600	15.000	66.327.668
Totale	13.896.645	68.073.065	13.822.500	2.865.006	869.000	18.609.900	682.329	400.500	25.000	119.243.945
• Spese di Personale a tempo indeterminato	32.939.603	33.354.533	37.957.802	12.486.490	3.438.587	3.012.160	5.872.067	1.960.381	1.533.001	132.554.624
• Spese per oneri comuni	11.049.026	11.269.983	12.280.757	4.170.283	1.310.832	1.004.042	1.572.902	769.621	456.820	43.884.266
Totale	43.988.630	44.624.516	50.238.559	16.656.774	4.749.419	4.016.201	7.444.969	2.730.002	1.989.821	176.438.890
• Investimenti DTT	131.600.000									131.600.000
• Spese di investimento per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al DTT	-									-
• Interessi passivi prestito BEI	5.106.083									5.106.083
Totale generale	194.591.358	112.697.581	64.061.059	19.521.780	5.618.419	22.626.101	8.127.298	3.130.502	2.014.821	432.388.919

Tabella 18 - Costo dei Programmi tecnico-scientifici. Anno 2025

Fonte di finanziamento / Programmi	"Fusione, Tecnologie per la Sicurezza Nucleare"	"Tecnologie Energetiche"	"Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali"	"Efficienza Energetica"	"Istituto Radioprotezione"	"Programma Nazionale di Ricerca in Antartide"	"Direzione Innovazione & Sviluppo"	"Unità Relazione e Comunicazione"	"U e valutazioni"	Totale generale
• Spese a carattere corrente	6.802.552	15.845.279	7.191.500	2.928.684	619.000	15.498.200	604.889	365.900	10.000	49.866.004
• Investimenti	8.147.299	42.628.620	4.707.710	886.600	290.000	2.528.500	18.700	34.600	15.000	59.257.029
Totale	14.949.851	58.473.899	11.899.210	3.815.284	909.000	18.026.700	623.589	400.500	25.000	109.123.033
• Spese di Personale a tempo indeterminato	33.106.472	33.604.423	38.299.715	12.568.664	3.500.028	3.065.113	5.925.603	2.053.184	1.533.001	133.656.203
• Spese per oneri comuni	11.085.286	11.306.968	12.321.059	4.183.969	1.315.134	1.007.337	1.578.064	772.147	458.319	44.028.282
Totale	44.191.758	44.911.391	50.620.773	16.752.633	4.815.162	4.072.449	7.503.668	2.825.331	1.991.320	177.684.484
• Investimenti DTT	101.200.000									101.200.000
• Spese di investimento per la realizzazione della sottostazione elettrica funzionale al DTT	5.100.000									5.100.000
• Interessi passivi prestito BEI	5.246.000									5.246.000
Totale generale	170.687.609	103.385.290	62.519.983	20.567.917	5.724.162	22.099.149	8.127.257	3.225.831	2.016.320	398.353.517

L'analisi del rischio del Piano

La sostenibilità del Piano triennale 2023-2025 è garantita da due tipologie di entrate prevalenti, oltre che da quella parte di avanzo di amministrazione che non ha vincoli di destinazione. In riferimento alle entrate, il COS contribuisce, mediamente, a coprire circa 80% delle spese di personale, grazie anche all'incremento disposto dalla legge di stabilità 2022 di 10 milioni di euro per tutto il triennio, mentre le risorse necessarie alla copertura delle spese di funzionamento e della restante parte delle spese di personale sono reperite, dalla struttura tecnica grazie alla realizzazione dei margini finanziari e dalle entrate proprie dell'Agenzia che ammontano mediamente nel triennio a 17 milioni di euro l'anno.

Al pareggio di bilancio concorre l'avanzo di amministrazione senza vincolo di destinazione che alla fine del 2022, così come nell'intero triennio, sarà ancora capiente (124 milioni di euro, a fine 2022), e potrà assorbire l'eventuale riduzione del previsto incremento delle entrate nel triennio, che tuttavia, sulla base dei progetti presentati in ambito PNRR, la maggior parte dei quali già positivamente valutati e con risorse già stanziati a favore di ENEA dal MITE e dal MUR, appare comunque poco probabile.

I valori riportati nel Bilancio di previsione 2023 per le entrate programmatiche presentano un affidabile grado di determinatezza, essendo le attività riferite ad azioni in corso, di prossima contrattazione; infatti, queste ultime sono per lo più riferite a programmi di attività previsti per gli anni precedenti e a volte non avviati per via dei ritardi nella selezione dei progetti o nella formalizzazione degli accordi da parte delle Pubbliche amministrazioni finanziatrici.

La previsione per gli esercizi finanziari 2024 e 2025 registra una crescita per le attività programmatiche da commesse esterne, dando luogo a risultanze attese di forte sviluppo per l'ENEA. Si passa da un valore atteso di 123 milioni di euro per il 2023 a 149 milioni di euro nel 2024 e 137 milioni di euro nel 2025. La flessione delle entrate tra il 2024 e 2025 è dovuta alla conclusione di alcuni progetti, quali il Programma Mission Innovation ed ai criteri previsti dal PNRR in merito all'erogazione delle risorse come quelle relative all'idrogeno che si riducono di circa 7,5 milioni di euro tra il 2024 e il 2025. Il valore atteso delle attività programmatiche finanziate da commesse esterne, costituisce una sfida per il raggiungimento di traguardi significativi di ricerca per l'Agenzia e contribuirà allo sviluppo economico del Sistema Paese, condizionato dalla crisi geopolitica ed energetica in atto, che è seguita alla crisi sanitaria che ha colpito il Paese negli scorsi anni. La significativa crescita delle entrate programmatiche è legata a nuovi filoni di attività connessi alle linee di intervento del PNRR ed in particolare: alle entrate del Programma "Mission Innovation"; alla Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2022-2024; al Progetto IPCEI EuBatin (2022-2026); al Progetto IPCEI Idrogeno (2022-2026); al PNRR POR idrogeno (2022-2026) ecc.. Inoltre, vi sono nuovi progetti in corso di acquisizione o formalizzazione quali: Bando B R&D Oranges, GoPV e Recovery, programmi come ADI MISE 2022, EMERA POR Basilicata, MECCA-H2, PNRR METROFOOD, AGRITECH, ONFOODS, ecc.. Oltre ai progetti riferiti a bandi di finanziamento nazionali, vi sono i nuovi progetti in ambito europeo legati al programma Horizon Europe e il programma EuroFusion 2022-2024.

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

Inoltre, sono presenti anche le entrate per il completamento del PEA 2022 e l'avvio del PEA 2023 per quanto riguarda il Programma Nazionale di Ricerche in Antartide ed il Progetto FISR Aviopista ed il Progetto BEYOND Epica.

Tuttavia, l'incremento delle entrate da commesse esterne non permette di liberare risorse sufficienti a seguito del corrispondente incremento delle spese programmatiche dovuto alle caratteristiche di finanziamento dei bandi del progetto PNRR, che passano da 97 milioni di euro nel 2023 a 108 milioni di euro nel 2024 a 97 milioni di euro nel 2025, non garantendo la realizzazione dei margini finanziari da impiegare a vantaggio dei piani di investimento promossi dall'Agenzia.

Il Piano 2023-2025 rispecchia, quale scelta strategica e di portata rilevante, la volontà di ricorrere agli investimenti finalizzati sia al miglioramento energetico e alla sicurezza delle strutture esistenti, sia alla realizzazione di nuovi impianti di ricerca, interventi realizzabili anche grazie al ricorso all'avanzo di amministrazione senza vincolo di destinazione, stimato in sede di preconsuntivo 2022 in 124 milioni di euro e a fine 2023 in 107 milioni di euro. Tra gli impianti di ricerca assume sicuramente un rilievo strategico il progetto DTT, per il quale alle risorse necessarie alla copertura della spesa prevista per il prossimo triennio concorreranno anche le entrate di cui al prestito concesso dalla BEI di 250 milioni di euro, nonché un finanziamento per un progetto di ricerca specifico per 55 milioni di euro ottenuto da ENEA nell'ambito dei bandi PNRR per le infrastrutture nazionali di ricerca finanziati dal MUR, di queste risorse 36 milioni di euro sono finalizzate a finanziare la costruzione dell'impianto di ricerca DTT nell'arco temporale di 5 anni.

La crescita delle attività è accompagnata dal piano di rinnovamento del personale che interesserà l'intero triennio 2023-2025, e costituirà a sua volta una leva importante per lo svolgimento e il potenziamento dell'attività dell'Agenzia. Un fattore di rischio sarà perciò rappresentato dalla effettiva possibilità di effettuare i necessari concorsi e la conseguente possibilità di reperire personale in possesso dei requisiti richiesti, considerata anche la ridotta attrattività economica delle posizioni con competenze specifiche all'interno degli Enti pubblici.

Sarà anche importante rafforzare le strutture amministrative di rendicontazione sui progetti, in particolare quelli in ambito PNRR, per i quali sono previste complesse e specifiche modalità di rendicontazione. La gestione efficiente e successiva rendicontazione dei predetti progetti passa anche attraverso una razionalizzazione e riorganizzazione dei processi amministrativi contabili dell'Agenzia nonché mediante la costituzioni di centri di competenza operativi all'uopo proposti.

Un importante fattore di rischio esogeno da considerare è il forte aumento dei costi dell'energia, che per la attuale situazione dei prezzi del gas e soprattutto di quelli dell'elettricità porta in previsione forti aumenti della spesa annuale. Il valore previsto per il 2022, pari a circa 7 milioni di

euro, anno in cui Enea ha ancora potuto godere per alcuni mesi di forniture ai prezzi Consip fissi del precedente contratto (portata in assestamento a circa 14,6 milioni), sale a una stima di circa 17,5 milioni di euro sulla base del nuovo contratto Consip a prezzi variabili, nella ipotesi che i prezzi si mantengono nella media di questi ultimi mesi.

Per ridurre tale rischio si intende varare una duplice azione di contenimento dei costi energetici, razionalizzando la presenza dei laboratori all'interno dei diversi fabbricati nei centri più estesi, concentrandoli in modo da poter evitare il condizionamento di alcuni di essi, e di promuovere presso il personale l'uso consapevole dell'energia, in linea con le misure di riduzione consumi indicate dallo stesso Enea per gli uffici pubblici.

In secondo luogo, è in corso di progettazione il programma di efficientamento energetico dei centri a maggiori consumi, prevedendo interventi strutturali sugli edifici e varando progetti di autoproduzione di energia, fondamentalmente a mezzo della installazione di pannelli fotovoltaici.

Sono previsti interventi di efficientamento infrastrutturale e realizzazione impianti fotovoltaici nei Centri di Casaccia, Sede e Frascati. ENEA ha infatti ricevuto proposte di realizzazione di interventi di efficientamento da realizzare in Projecy Financing ai sensi art. 179 comma 3, art. 180 e art. 183 com. 15 del D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii..

Il piano è di seguito sintetizzato.

a) **CR Casaccia:**

l'intervento prevede la riqualificazione nZEB di 7 importanti edifici del Centro, la realizzazione di impianti fotovoltaici e la sostituzione dei sistemi di illuminazione perimetrale.

Benefici attesi:

- 14% minor consumo di gas naturale
- 80% minori prelievi di energia elettrica dalla rete
- 60% di riduzione emissioni climalteranti

Si stima un contratto di 15 anni, con canone pari a 2,4 Milioni di €/anno, con riduzione dei costi energetici (con un prezzo medio sul periodo di acquisto di Energia Elettrica pari a 200 €/MWh) pari a 2,3 M€/anno. Tale ipotesi è comunque cautelativa, dati gli attuali prezzi al PUN dell'energia. Il proponente sta terminando la progettazione preliminare che verrà mandata in verifica entro i primi mesi del 2023. La quota di finanziamento iniziale a carico di ENEA dovrebbe essere molto ridotta, rispetto alla valutazione dell'investimento complessivo, pari a 27,5 Milioni di Euro. La quota a carico di ENEA è stimata, allo stato attuale in 3.000.000 €.

b) **CR Frascati:**

l'intervento prevede la riqualificazione energetica dell'involucro di 8 edifici, che rappresentano il 70% circa della volumetria complessiva degli edifici del Centro di Frascati, la realizzazione di impianti fotovoltaici installati sulle coperture degli edifici con esposizione favorevole, revamping dei sistemi di illuminazione interna ed esterna esistenti con nuovi corpi illuminanti con tecnologia a led, sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva esistenti con nuovi sistemi a pompa di calore, rifacimento delle linee di distribuzione climatiche e relativa sostituzione delle

unità terminali, installazione di un trigeneratore a servizio della sala CED, sostituzione degli scaldabagni elettrici con nuovi sistemi a pompa di calore.

Benefici attesi:

- 51% di risparmio di gas naturale (saving garantito);
- 28% di riduzione dei prelievi di energia elettrica dalla rete (saving garantito);
- 399 tep/anno risparmiati;
- 1.157 tCO₂/a (saving ambientale).

La concessione avrà una durata di 15 anni e prevede un canone pari a 1,8 Milioni di €/anno circa. Il saving medio relativo ai costi di esercizio per l'ENEA, in considerazione anche del beneficio ottenibile dal Conto Termico, sarà pari a 177.743 €/anno, raggiungendo il valore di 2.666.146 € alla fine della concessione. Al termine della stessa i lavori di efficientamento energetico effettuati comporteranno un saving post concessione pari a 703.371 €/anno rispetto alla situazione attuale. Tale ipotesi è comunque cautelativa, dati gli attuali prezzi al PUN dell'energia

Il progetto di fattibilità presentato dal proponente è nelle fasi conclusive della verifica, affidata ad operatore esterno; tuttavia, sembra che siano emerse alcune criticità ed è probabile che il progetto debba essere rilevato da altro operatore.

L'investimento complessivo è stimato in circa 8,3 milioni, con un impegno per ENEA stimato in 4,2 Milioni di Euro.

c) **Sede Legale:**

si prevede un intervento di riqualificazione NZeb dell'edificio, per complessivi 13.000.000 circa di investimenti così determinati

Sede legale ENEA - Lungotevere Thaon 76 - Roma
Stima investimenti (spese tecniche, oneri accessori e iva esclusi)
Trasformazione nZEB - Riqualificazione Architettonica e Antincendio

Superficie utile calpestabile (ai fini del CT x nZEB)	9.630 m ²	Incentivo Conto Termico Tetto max (ENEA)	1.750.000 €
Stima cofinanziamento ENEA x Trasformazione nZEB (44,86%)	5.896.450 €	Delta cofinanziamento ENEA x nZEB al netto incentivo Conto Termico	4.146.450 €
Stima investimento SACCIR/Proger x Riqualificazione Arch. e Antincendio (55,14%)	7.247.570 €	Importo m ² trasformazione nZEB	612 €/m ²
		Importo m ² riqualificazione Architettonica e Antincendio	753 €/m ²
Stima investimento complessivo	13.144.020 €	Importo m ² nZEB Riqualificazione Arch. e Antincendio	1.365 €/m ²

Appendice 1 – Strutture di I livello

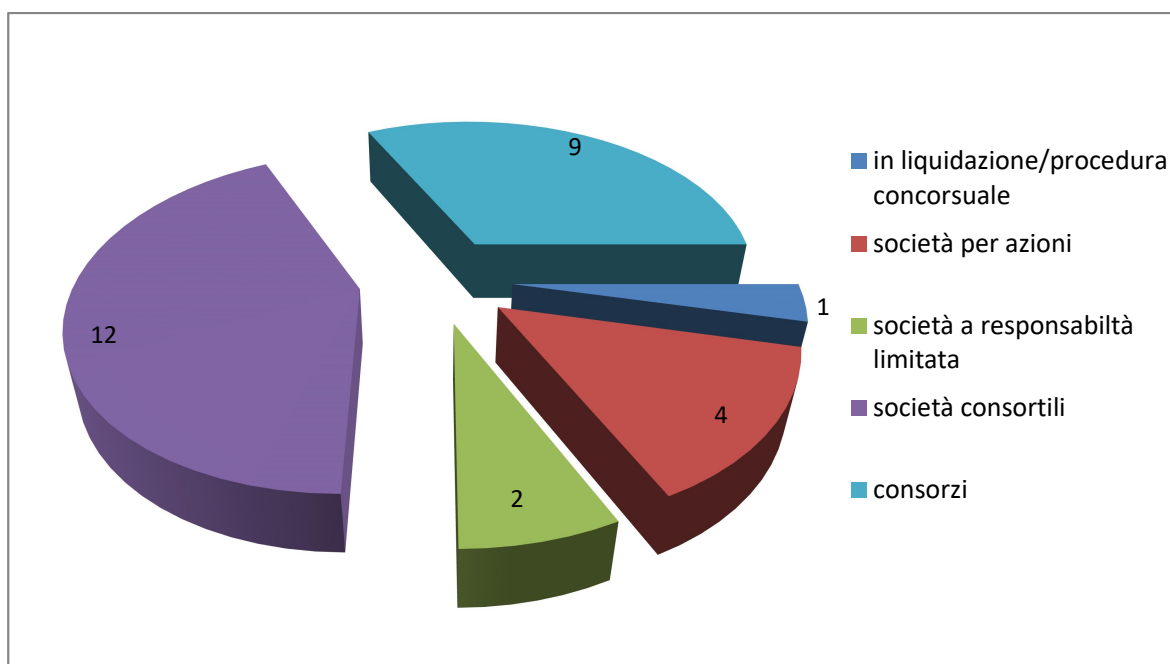
Dipartimenti	
DUEE	Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica
FSN	Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare
SSPT	Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali
TERIN	Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili
Direzioni tecniche	
ISV	Direzione Innovazione e Sviluppo
Direzioni amministrativo gestionali	
AMC	Direzione Amministrazione Centrale
ISER	Direzione Infrastrutture e Servizi
LEGALT	Direzione Affari Legali, Prevenzione della Corruzione e Trasparenza
PER	Direzione Personale
Strutture amministrative dirigenziali	
OCS	Organo Centrale di Sicurezza
Strutture tecniche non dirigenziali	
IRP	Istituto di Radioprotezione
UTA	Unità Tecnica Antartide
STAV	Unità Studi, Analisi e Valutazioni
Strutture amministrative non dirigenziali	
REL	Unità Relazioni e Comunicazione
UVER	Unità Ufficio degli Organi di Vertice

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.

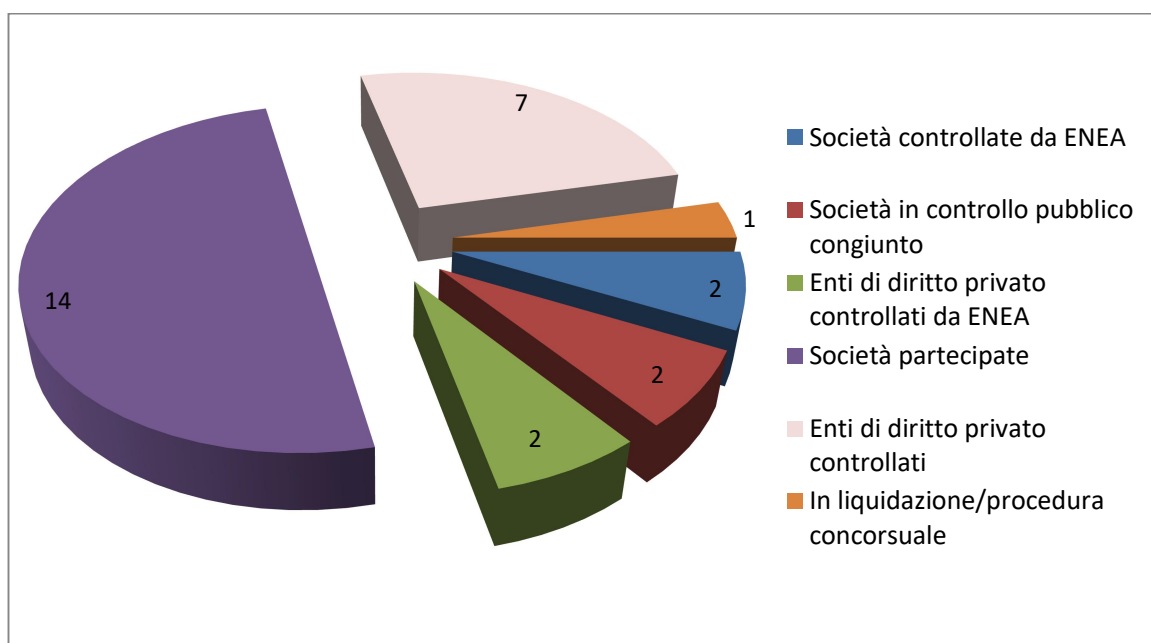
L’Agenzia detiene attualmente 29 partecipazioni in società di capitali, società consortili e consorzi attivi che rispondono a molteplici finalità frutto della complessità dell’area di azione istituzionale.

Società partecipate ENEA: distribuzione per forma giuridica*



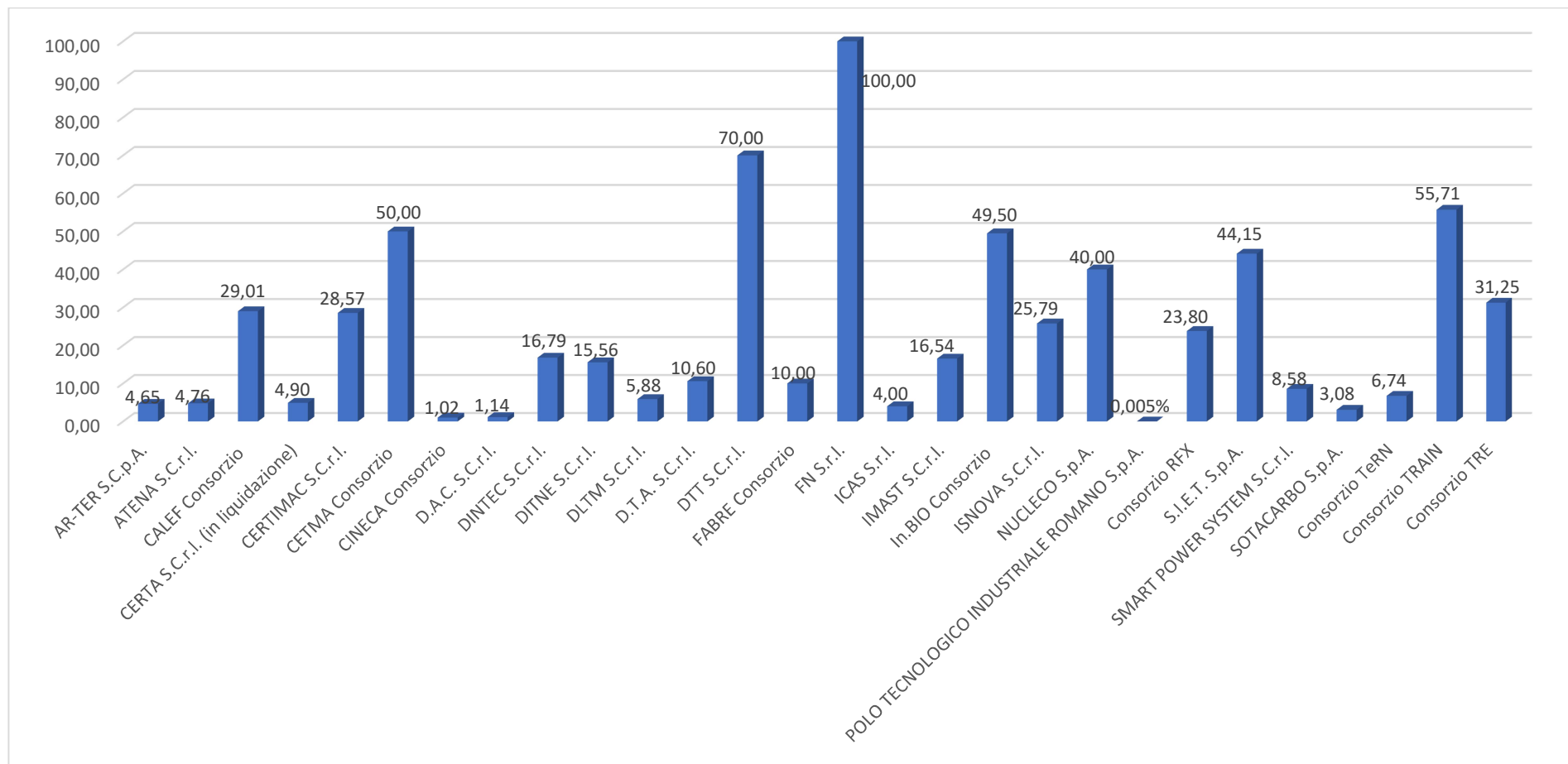
* Nella figura non sono conteggiati l’Associazione Consortium GARR, la Fondazione ENEA Tech e Biomedical e il Consorzio per l’incremento degli Studi e delle Ricerche dei Dipartimenti di Fisica dell’Università di Trieste.

Società partecipate ENEA: distribuzione per ruolo ricoperto da ENEA*



*Nella figura non sono conteggiati l’Associazione Consortium GARR, la Fondazione ENEA Tech e Biomedical e il Consorzio per l’incremento degli Studi e delle Ricerche dei Dipartimenti di Fisica dell’Università di Trieste.

Società partecipate ENEA: quote di partecipazione*



*Nella figura non sono conteggiati l'Associazione Consortium GARR, la Fondazione ENEA Tech e Biomedical e il Consorzio per l'incremento degli Studi e delle Ricerche dei Dipartimenti di Fisica dell'Università di Trieste.

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.	1,14	Partecipata	Contribuisce allo sviluppo, nella Regione Campania, di un distretto tecnologico aerospaziale.
DITNE S.C.r.l.	15,56	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.	10,60	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	Si occupa di ricerca, sviluppo e 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.	16,54	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 per la progettazione di componenti e sistemi termomeccanici di impianti nucleari – ed energetici in generale - e la loro sicurezza. Realizza prove di componenti e sistemi di impianti industriali, offre servizi di strumentazione (taratura e fornitura). Svolge attività di formazione nell'area di competenza e nel settore dell'energetica in generale. SIET è organismo di certificazione di prodotto ai sensi della Norma UNI CEI EN 45011:1999.
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.	3,08	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.

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	50,00	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	1,02	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	10,00	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	49,50	Collegata	Realizza programmi di ricerca e sviluppo nell'ambito delle tecnologie abilitanti e dei relativi settori di applicazione (biotecnologie, bioenergie, Materiali e Nanotecnologie, ICT, tecnologie ambientali). In tali ambiti promuove iniziative imprenditoriali innovative (spin-off e start-up) attraverso studi, valutazioni di fattibilità e supporto logistico, manageriale, organizzativo e di formazione.
Consorzio RFX	23,80	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	55,71	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	Collegata	Svolge attività di ricerca applicata orientata al settore dell'edilizia, con particolare riferimento al segmento del recupero del patrimonio edilizio esistente, ivi compresa l'edilizia di pregio storico-architettonica, e al campo dell'ingegneria sismica, favorendo e sviluppando le potenzialità ricettive del settore in termini di innovazione. Realizza progetti e programmi di ricerca per conto dei Consorziati e per conto terzi nel settore della ricerca e dell'innovazione per il recupero edilizio.
Associazione Consortium GARR	25,00	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, con il fine di sostenere e accelerare i processi di innovazione del sistema produttivo nazionale, tramite il Fondo per il trasferimento tecnologico, con una dotazione di 500 milioni di euro per l'anno 2020.

ENTE DIRITTO PRIVATO	QUOTA CAPITALE ENEA [%]	TIPO DI PARTECIPAZIONE	ATTIVITÀ
<p>Consorzio per l'incremento degli Studi e delle Ricerche dei Dipartimenti di Fisica dell'Università di Trieste</p>	<p>Socio di diritto</p>	<p>Partecipata</p>	<p>Contribuisce al potenziamento delle scienze fisiche dell'Università degli Studi e delle altre istituzioni scientifiche e di ricerca dell'area di Trieste, con particolare riferimento ai programmi di attività svolti d'intesa con la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), l'INFN, il CNR-INFM, il Centro Internazionale di Fisica Teorica di Trieste dell'Unesco/AIEA ed altri Enti internazionali istituiti a Trieste. Il Consorzio promuove, sostiene, coordina ed attua attività scientifiche di ricerca nel campo della Fisica in collaborazione con Enti locali, nazionali e internazionali e svolge anche autonomamente attività di ricerca e di diffusione dei risultati.</p>