

# **Piano degli indicatori e dei risultati attesi di bilancio**

## Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Premessa</b>  | <b>3</b>  |
| <b>I. Missione 017: Ricerca ed innovazione</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1 Programma: Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)                                      | 5         |
| 1.2 Programma: Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)  | 11        |
| 1.3 Programma: Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)                                | 15        |
| 1.4 Programma: Efficienza Energetica (DUEE)  | 19        |
| 1.5 Programma: Radioprotezione (IRP)   | 23        |
| 1.6 Programma: Programma Nazionale di Ricerca in Antartide (UTA)   | 25        |
| 1.7 Programma: Innovazione e trasferimento tecnologico (ISV, REL, STAV)                                  | 26        |
| <b>II. Missione 032: Servizi istituzionali e generali delle Amministrazioni Pubbliche</b>                | <b>31</b> |
| 02 Programma: Servizi e affari generali per le amministrazioni di competenza (ISER, LEGALT, PER, AMC)    | 31        |
| 03 Programma: Indirizzo politico (BOARD, OCS, UVER)  | 32        |
| <b>Tabelle indicatori Missione 017: Ricerca e innovazione</b>  | <b>33</b> |
| <b>Tabella Indicatori Missione 032: Servizi istituzionali e generali delle Amministrazioni pubbliche</b> | <b>43</b> |

## **Premessa**

Gli articoli da 19 a 23 del decreto legislativo 31 maggio 2011, n. 91 prevedono che le amministrazioni pubbliche, contestualmente al bilancio di previsione ed al bilancio consuntivo, presentino un documento denominato "Piano degli indicatori e risultati attesi di bilancio", finalizzato ad illustrare gli obiettivi della spesa, misurarne i risultati e monitorare l'effettivo andamento in termini di servizi forniti e di interventi realizzati.

Il Piano degli indicatori e dei risultati attesi di bilancio, quale documento programmatico, redatto contestualmente al Bilancio di previsione, illustra il contenuto di ciascun programma di spesa, espone informazioni sintetiche relative ai principali obiettivi da realizzare con riferimento agli stessi programmi del bilancio e contiene gli indicatori individuati per quantificare tali obiettivi. Il presente piano è stato redatto secondo le linee guida generali emanate con D.P.C.M. 18 settembre 2012 e quanto indicato nella nota U.0257030 del 1 agosto 2016 del Ministero dello Sviluppo Economico, in attesa dell'emanazione dei provvedimenti del Dipartimento della Funzione Pubblica, d'intesa con il Ministero dell'economia e delle Finanze, contenenti le istruzioni tecniche ed i modelli da utilizzare per la predisposizione del Piano degli indicatori e dei risultati attesi e per il loro monitoraggio.

### **Definizione degli obiettivi e degli indicatori**

Per il conseguimento degli obiettivi istituzionali, la struttura organizzativa dell'ENEA è articolata per Dipartimenti, Direzioni Centrali e per specifiche esigenze funzionali ed organizzative e per particolari settori di competenza in Servizi/Uffici, alla dipendenza gerarchica del Presidente, nell'esercizio dei suoi poteri di direzione.

L'articolazione dei Dipartimenti risponde a grandi aree omogenee tecnico-scientifiche, individuate in relazione alle finalità istituzionali dell'Agenzia e ai suoi settori di intervento.

L'articolazione delle Direzioni Centrali risponde all'esigenza di svolgere le funzioni e le attività di interesse generale comuni all'organizzazione attraverso un'aggregazione omogenea di competenze che assicuri livelli ottimali di funzionamento, di operatività e di efficacia nell'azione amministrativa.

Con riferimento alle norme vigenti in materia di contabilità pubblica e di armonizzazione dei sistemi contabili della Pubblica Amministrazione ed ai previsti documenti programmatici e di misura dei risultati, anche ai fini dell'aggiornamento del Piano Integrato di Attività e Organizzazione previsto al 32 gennaio 2023, del ciclo della performance e della valutazione dei responsabili, i Dipartimenti e le Direzioni Centrali (Centri di responsabilità), con richiamo ai programmi dai primi condotti e dalle funzioni dalle seconde assolute, rappresentano il luogo di aggregazione contabile, di programmazione e di misurazione dei risultati. Ne consegue un'articolazione dei programmi e degli obiettivi speculare con la predetta organizzazione.

L'ammontare del contributo ordinario dello Stato, del tutto insufficiente a soddisfare le esigenze dell'Agenzia, impone la necessità di reperire finanziamenti esterni ai fini del raggiungimento dell'equilibrio finanziario di Bilancio per cui l'acquisizione di risorse esterne rappresenta una priorità strategica per l'ENEA e una sorta di "precondizione di reale fattibilità degli obiettivi".

Le Unità dell'Agenzia, in relazione alla missione ed allo specifico programma, concorrono al raggiungimento dell'equilibrio finanziario mediante:

- la marginalità finanziaria connessa a finanziamenti da parte di soggetti pubblici e privati per programmi di ricerca e servizi avanzati;
- la minimizzazione dei costi dell'organizzazione.

In tale ottica sono stati definiti specifici indicatori in relazione alle missioni Ricerca e Innovazione e Servizi istituzionali e generali.

Per i programmi tecnico-scientifici (missione Ricerca ed innovazione) i parametri da misurare per il conseguimento degli obiettivi dell'Agenzia sono:

- 1A) le entrate associate ai finanziamenti per programmi di ricerca ed ai compensi per servizi tali da realizzare il piano di sviluppo del personale ed il suo ricambio generazionale;
- 2A) il programma di attività in ragione delle risorse disponibili;

- 3A) l'equilibrio finanziario del bilancio;
- 4A) il miglioramento del risultato economico;
- 5A) i margini finanziari per i programmi finanziati ed i servizi resi tali da assicurare la copertura delle spese generali, di funzionamento e la quota parte delle spese di personale non coperta dal contributo dello Stato;
- 6A) i programmi internazionali per una sempre maggiore internalizzazione dell'attività dell'Agenzia;
- 7A) l'incentivazione al personale attraverso il sistema del conto terzi;
- 8A) la valorizzazione economica dei brevetti;
- 9A) il personale con forma di lavoro flessibile impiegato in progetti finanziati;
- 10A) lo stato di avanzamento delle attività nell'anno rispetto al piano triennale.

Da evidenziare che una componente della spesa è rappresentata dagli assegni di ricerca/dottorati/borse di studio che rientrano, insieme alle spese per una larga parte dei contratti a tempo determinato nei costi delle attività programmatiche.

Il lavoro flessibile assume particolare rilievo in un quadro di generale di ristrettezza finanziaria e consentono di valutare le azioni dell'Agenzia volte a mantenere attivi i canali verso le Università per offrire ai giovani laureati che intendono aprirsi al mondo della ricerca un utile riferimento per l'avvio della professione ed a quelli che intendono affrontare il mercato del lavoro a tutto campo un'importante sponda di formazione.

Per i programmi di indirizzo e amministrativo-gestionale (missione Servizi istituzionali e generali) i parametri da misurare per il conseguimento degli obiettivi dell'ENEA sono:

- 1B) costo del servizio;
- 2B) efficienza operativa del servizio.

### **I. Missione: "017" Ricerca ed innovazione**

La missione Ricerca ed innovazione è articolate nei seguenti 7 Programmi:

- Programma 1.1: Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)
- Programma 1.2: Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)
- Programma 1.3: Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)
- Programma 1.4: Efficienza Energetica (DUÉE)
- Programma 1.5: Radioprotezione (IRP)
- Programma 1.6: Programma Nazionale di Ricerca in Antartide (UTA)
- Programma 1.7: Innovazione e trasferimento tecnologico (ISV, REL, STAV)

### **II. Missione: "032" Servizi istituzionali e generali**

La missione Servizi istituzionali e generali è articolate nei seguenti 2 programmi:

- Programma : Indirizzo politico (ALTA DIREZIONE, BOARD, OCS, UVER);
- Programma : Servizi e affari generali per le amministrazioni di competenza (ISER, LEGALT, PER, AMC).

Nel seguito per ciascun programma scientifico sono riportati le finalità e le strategie, gli obiettivi del triennio 2023-2025 e i portatori di interesse, mentre per i programmi amministrativo-gestionali sono riportate le loro funzioni strategiche.

Infine, è riportata per i programmi la scheda dei relativi indicatori.

## **I. Missione 017: Ricerca ed innovazione**

### **1.1 Programma: Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)**

#### **Finalità e strategie**

Il Dipartimento Fusione e tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN) opera nei settori della Fusione nucleare, delle Applicazioni Nucleari inclusa la Fissione di Quarta Generazione, della Sicurezza nucleare e delle Applicazioni delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, e ai sensi della Legge 273/1991 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. FSN gestisce inoltre il Servizio Integrato che garantisce tutte le fasi del ciclo di gestione dei rifiuti radioattivi non elettronucleari e delle sorgenti non più utilizzate, affidato per legge all'ENEA (art. 74 comma 4 D. Lgs. n. 101/2020). La missione del Dipartimento si è ulteriormente estesa con il progetto di realizzazione della facility Divertor Tokamak Test (DTT).

Il quadro di contesto in cui trovano indirizzo le attività del Dipartimento sono prioritariamente i grandi programmi/progetti di ricerca nazionali e internazionali sui temi della Fusione e Fissione nucleare (come già detto, a titolo esemplificativo, EURATOM e l'*European Joint Fusion Programme* e *Horizon Europe*), nonché la normativa negli altri settori di intervento del Dipartimento.

Il Dipartimento svolge attività di studio, analisi, ricerca, sviluppo e qualificazione di tecnologie, metodologie, materiali, processi e prodotti, progettazione avanzata, realizzazione di impianti prototipali e di infrastrutture di ricerca, con il fine di fornire al sistema Paese conoscenze e metodi volti a fronteggiare sfide sempre crescenti, quali la ricerca di nuove fonti innovative di energia come la fusione, la necessità di garantire risposte adeguate nel campo della sicurezza nucleare ricorrendo a tecnologie d'avanguardia, e in quello della protezione (*security*) verso i rischi chimici, batteriologici, radiologici e nucleari (CBRN), l'implementazione delle tecnologie utili nelle attività dell'area dello spazio quali la propulsione nucleare spaziale, la qualificazione di materiali soggetti a irraggiamento cosmico e la radioprotezione del personale a bordo delle strutture orbitanti, nonché del settore medico, che richiede nuovi sistemi per le cure oncologiche e la produzione di radio-farmaci sempre più efficaci ed efficienti, la protezione dell'ambiente e la tutela del patrimonio artistico.

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 Ministero della Transizione Ecologica, 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.

### **Gli obiettivi del triennio 2023-2025**

Sono sei gli Obiettivi Specifici del Dipartimento nel triennio 2023-2025:

- 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 (Obiettivo Specifico FSN.OS.01)
- 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 (Obiettivo Specifico FSN.OS.02)
- Mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&S sui reattori innovativi (SMR, AMR, LFR-Gen.IV), i dati nucleari, la security e la produzione di radioisotopi, tramite facility di irraggiamento; (Obiettivo Specifico FSN.OS.03)
- Assicurare la funzione assegnata all'ENEA dalla legge 273/1991 di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti e garantire il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la gestione dei rifiuti radioattivi di origine non-elettronucleare assegnato all'ENEA dal D.lgs. 101/20 (Obiettivo Specifico FSN.OS.04)
- 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 (Obiettivo Specifico FSN.OS.05)
- 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 (Obiettivo Specifico FSN.OS.06).

#### **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 produzioni 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 il MiTE e il



Ministero dell'Università e della Ricerca, le Regioni Lazio, Emilia Romagna e Toscana, Consorzio DDT, la BEI.

**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 DDT, 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.

Come partner esterni, si citano NUCLECO e SOGIN.

**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, ESNI, IGDT) 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.

## **1.2 Programma: Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)**

### **Finalità e strategie**

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 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.

Gli obiettivi strategici del Dipartimento consistono nel contribuire a: (i) potenziare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e delle tecnologie e dei sistemi per l'accumulo dell'energia; (ii) diversificare nel medio-lungo termine il mix energetico per il soddisfacimento della domanda; (iii) ridurre le emissioni climalteranti e la dipendenza energetica dalle fonti fossili; (iv) accrescere la sicurezza di funzionamento e la resilienza dei sistemi energetici e degli approvvigionamenti di energia, anche con riferimento all'utilizzo di materie prime strategiche per lo sviluppo e la diffusione di tecnologie a basso impatto carbonico; (v) favorire la diffusione dell'idrogeno e dei gas rinnovabili; (vi) sostenere il processo di transizione energetica ed ecologica nei settori produzione e negli usi finali, quali industria, trasporti, terziario, civile e residenziale, attraverso l'introduzione delle green technologies, l'ottimizzazione e la razionalizzazione dell'uso e del consumo dell'energia; (vii) supportare la smartizzazione, digitalizzazione e integrazione delle infrastrutture energetiche; (viii) favorire la decarbonizzazione dei processi produttivi e manifatturieri, la riduzione dei costi e lo sviluppo di un sistema energetico ed economico sostenibile; (ix) accrescere la competitività dell'industria italiana, attraverso l'innovazione ed il trasferimento tecnologico dei risultati e dei prodotti della ricerca.

Il quadro di contesto in cui trovano indirizzo le attività prioritarie del Dipartimento sono le principali agende/direttive strategiche in materia di energia varate dalla Commissione europea, Green New Deal, SET Plan, EERA (*European Energy Research Alliance*), Horizon Europe, Mission Innovation, Hydrogen Europe Research, RePower EU. Il contesto nazionale è rappresentato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), dal Piano Nazionale Energia e Clima 2030, dall'Accordo di programma con il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) per il POR idrogeno PNRR, la Ricerca di Sistema Elettrico, e Mission Innovation, e dalle iniziative IPCEI batterie e idrogeno.

Le attività del Dipartimento sono svolte principalmente nell'ambito di convenzioni e Accordi di Programma con la PA: a titolo esemplificativo si citano quelli con il MiTE, quali l'*Accordo di programma per la Ricerca di Sistema Elettrico*, l'Accordo di programma *Mission Innovation*, sottoscritto nel febbraio 2021 con il Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE), ora MiTE, e l'Accordo di Programma per la Ricerca Idrogeno del PNRR (M2C2 - Investimento 3.5), l'Accordo di collaborazione con ANSFISA (l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali) del MiMS sottoscritto nel contesto del PNRR MiMS ad aprile 2022 in materia di alimentazione a celle a combustibile a idrogeno 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.

TERIN, inoltre, presiede e coordina il Cluster Tecnologico Nazionale Energia (Area Strategica 4.4), associazione riconosciuta di soggetti pubblici e privati (77 ad oggi) di alta qualificazione che opera sul territorio nazionale in settori quali la ricerca industriale, la formazione e il trasferimento tecnologico; nonché partecipa alla *Clean Hydrogen Alliance*, piattaforma per l'idrogeno dell'Unione Europea che riunisce al suo interno industria, ricerca, istituzioni pubbliche e società civile.

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 H<sub>2</sub> ai 2 €/kg H<sub>2</sub> 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.

### **Gli obiettivi del triennio 2023-2025**

Sono tre gli Obiettivi Specifici del Dipartimento nel triennio 2023-2025:

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

### **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.



### **1.3 Programma: Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)**

#### **Finalità e strategie**

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. 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.

L'offerta del Dipartimento si rivolge alla Pubblica Amministrazione centrale, regionale e locale, al settore delle imprese e ai cittadini. Il Dipartimento, grazie alle competenze multidisciplinari presenti e alla capacità di integrazione e messa a sistema delle stesse, opera con un approccio di tipo sia "verticale", sulle tematiche proprie delle Divisioni, sia "orizzontale" su diverse tematiche trasversali per rispondere in modo sinergico alla domanda proveniente dal Sistema Paese.

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.

#### **Gli obiettivi del triennio 2023-2025**

I sette Obiettivi Specifici del Dipartimento, per il triennio 2023-2025, si inquadrano nelle Aree Strategiche (AS) individuate dalla Direttiva Generale del MiTE e rispondono alle relative linee di azione prioritarie. Tali Obiettivi sono:

- 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 (Obiettivo Specifico SSPT.OS.01)
- Sviluppare materiali innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l'applicazione in diversi settori industriali (Obiettivo Specifico SSPT.OS.02)



- 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 (Obiettivo Specifico SSPT.OS.03)
- Sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi ai cambiamenti climatici con l'obiettivo di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento (Obiettivo Specifico SSPT.OS.04)
- Realizzare strumenti di valutazione dell'impatto degli scenari energetici sul sistema climatico e sulla qualità dell'aria (Obiettivo Specifico SSPT.OS.05)
- Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari (Obiettivo Specifico SSPT.OS.06)
- Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute (Obiettivo Specifico SSPT.OS.07)

**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.

## **1.4 Programma: Efficienza Energetica (DU EE)**

### **Finalità e strategie**

L'ENEA, attraverso il Dipartimento Unita' per l'Efficienza Energetica (DU EE), 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, DU EE fornisce supporto tecnico all'Amministrazione centrale per l'attuazione delle direttive europee, per la programmazione e il monitoraggio delle relative misure, per la definizione e l'attuazione delle politiche di incentivazione, per la verifica del raggiungimento degli obiettivi nazionali, per il rafforzamento delle politiche di coesione territoriale.

Nello specifico, il Dipartimento Efficienza Energetica (DU EE), svolge 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 2018/2002/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).

In attuazione di quanto previsto nel PNRR, DUEE sarà impegnato nell'ulteriore implementazione del Portale Nazionale per la prestazione energetica degli edifici.

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, CAED, GEAR@SME PROGETTO H2020, LIGHTNESS, SER ed altri) e parteciperà a nuove call e tender europei.

Con riferimento al PNRR, le attività di DUEE anche per il prossimo triennio, 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, in relazione agli obiettivi del PNIEC e del PNRR, DUEE potrà supportare il MiTE e le Amministrazioni centrali e locali per sviluppare e realizzare specifici progetti e iniziative per le tematiche di seguito elencate:

- a) 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;

- b) sviluppo di progetti formativi e campagne di informazione (M2-C1 – 3.3: Cultura e consapevolezza su temi e sfide ambientali);
- c) attuazione di programmi di supporto per la riqualificazione energetica dei porti (M2-C3);
- d) attuazione di programmi di supporto per la promozione delle Isole verdi (M2-C1 - 3.1: Isole verdi);
- e) 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);
- f) supporto, nell'ambito delle attività relative alla 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).

### **Gli obiettivi del triennio 2023-2025**

Sono tre gli Obiettivi del Dipartimento nel triennio 2022-2024:

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

#### **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. Annovera fra i suoi



compiti quello di rispondere ad una serie di adempimenti normativi nazionali ed europei fra i quali quelli relativi alla elaborazione di documenti necessari al decisore politico per il conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese.

**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.



## 1.5 Programma: Radioprotezione (IRP)

### Finalità e strategie

L'Istituto di Radioprotezione, in coerenza con il ruolo assegnatole all'interno dell'Agenzia, persegue - attraverso attività di ricerca - l'innovazione dei metodi e lo sviluppo di competenze per la radioprotezione, dei lavoratori, dell'ambiente e delle persone del pubblico necessarie per le attività con impiego delle radiazioni ionizzanti per applicazioni nucleari, industriali, di ricerca e sanitarie e la radioprotezione da radionuclidi di origine naturale. Assicura, allo stesso tempo, la sorveglianza di radioprotezione ed il rispetto di tutti i relativi disposti di legge per tutte le attività svolte dalla stessa Agenzia in tutti i Centri ENEA.

Attraverso l'insieme di competenze e di risorse, rivolte prevalentemente alle esigenze interne dell'Agenzia, fornisce ad enti pubblici e privati servizi tecnici avanzati, costantemente adeguati allo standard europeo e internazionale e partecipa attivamente ai tavoli delle più importanti organizzazioni internazionali ed alla definizione della normativa tecnica nazionale in materia. Fornisce altresì supporto tecnico scientifico alle Istituzioni e Autorità operanti nel settore.

Tutte le attività sono fortemente interconnesse dall'impiego comune di risorse strumentali e competenze professionali, distribuite in 5 Centri dell'Agenzia (Bologna, Casaccia, Frascati, Saluggia e Trisaia).

### Gli obiettivi del triennio 2023-2025

L'obiettivo triennale dell'Istituto di Radioprotezione (**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 – Obiettivo Specifico IRP.OS.01**) 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, 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.

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.

## **1.6 Programma: Programma Nazionale di Ricerca in 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 MIUR, 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.

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.

A UTA fanno inoltre riferimento tutti i progetti scientifici finanziati dal PNRA, per la loro realizzazione operativa.

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. Mentre il personale di UTA, per le attività organizzative condotte in Italia, si attesta intorno alle 40 unità, alle Spedizioni antartiche partecipano mediamente 200 persone.

Le risorse finanziarie sono individuate annualmente con la Legge di Bilancio su 23 M€ di finanziamento del Programma Esecutivo Annuale del PNRA, almeno 16 M€ sono assegnati alle attività di competenza di UTA.

### **Gli obiettivi del triennio 2023-2025**

L'obiettivo triennale dell'Unità Tecnica Antartide (**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 – Obiettivo Specifico UTA.OS.01**) discende direttamente dalle finalità sopra descritte.

Nello specifico, ogni anno l'Unità provvederà ad assicurare le azioni necessarie all'attuazione di una Spedizione antartica (ad esempio, nel 2022 la 37ma Spedizione) fino alla chiusura di MZS, e della Campagna invernale della Stazione Concordia (nel 2022, la 17ma), nonché a pianificare e mettere in atto le azioni necessarie all'organizzazione delle successive (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).

## **1.7 Programma: Innovazione e trasferimento tecnologico (ISV, REL, STAV)**

### **Direzione Innovazione e sviluppo (ISV)**

#### **Finalità e strategie**

La Direzione Innovazione e Sviluppo (ISV) rappresenta l'ENEA verso il potenziale mercato dell'offerta di ricerca e servizi ad alto contenuto tecnico-scientifico, per un'efficace interrelazione con i soggetti che rappresentano 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.

#### **Gli Obiettivi del Triennio 2023-2025**

Sono due gli Obiettivi triennali della Direzione ISV, tutti collocati 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:

- Promuovere e valorizzare il ruolo dell'Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non (Obiettivo Specifico ISV.OS.01)
- 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 (Obiettivo Specifico ISV.OS.02).

#### **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, garantendo la cura delle relazioni istituzionali nazionali, europee e internazionali, con le controparti pubbliche e private maggiormente rilevanti per l'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.

Portatori di interesse, ricadute e generazione di valore pubblico - 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)

### Finalità e strategie

L'Unità Relazioni e comunicazione (REL) è responsabile delle attività di comunicazione, informazione, formazione, promozione, relazioni esterne e ufficio stampa dell'ENEA. A tal fine cura l'ideazione, realizzazione e 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.

L'Unità REL opera secondo le indicazioni del Vertice e in costante raccordo con i Dipartimenti, le Direzioni e le Unità dell'Agenzia alle quali fornisce supporto nell'ideazione e realizzazione di iniziative di comunicazione interna ed esterna per rafforzare, promuovere e consolidare l'immagine, il ruolo e il posizionamento dell'Agenzia nei confronti degli stakeholder, nonché il raggiungimento dei suoi obiettivi.

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. E' 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.

### Gli obiettivi del triennio 2023-2025

L'obiettivo triennale dell'Unità (**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, strumenti, progetti, prodotti, infrastrutture, professionalità dedicate e iniziative mirate e "su misura" – Obiettivo Specifico REL.OS.01**) discende direttamente dal ruolo assegnato 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 intende 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, Askanews, Adnkronos, Dire, Italtpress, 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.

## **Unità Studi, analisi e valutazioni (STAV)**

### **Finalità e strategie**

L'Unità Studi, Analisi e Valutazioni (STAV) elabora studi, analisi e valutazioni 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. L'Unità produce in particolare:

- analisi e valutazioni sul sistema energetico nazionale e sulla sua transizione low-carbon;
- ricerca sulle metodologie di modellazione del sistema energetico e attività di sviluppo di modelli e di elaborazione di scenari di decarbonizzazione, con particolare riferimento alla valutazione delle opzioni di progresso tecnologico e dei loro costi e impatti sul sistema produttivo.

Inoltre, all'interno dell'Agenzia, l'Unità cura la predisposizione dei documenti programmatici, in attuazione delle linee strategiche definite dal Vertice e in collaborazione con i Dipartimenti, le Unità Tecniche e le Direzioni Centrali, e assicura gli adempimenti connessi all'attuazione della disciplina sulla Performance.



**Obiettivo Specifico 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**

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 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 della Transizione Ecologica, 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.

## **II. Missione 032: Servizi istituzionali e generali delle Amministrazioni Pubbliche**

### **02 Programma: Servizi e affari generali per le amministrazioni di competenza (ISER, LEGALT, PER, AMC)**

#### **a) Funzioni strategiche**

Concorrono agli obiettivi del programma le Direzioni Infrastrutture e servizi (ISER), Affari legali, prevenzione della corruzione e trasparenza (LEGALT), Personale (PER) e Amministrazione Centrale (AMC).

La Direzione ISER provvede al funzionamento dei Centri di ricerca ENEA, assicurando all'organizzazione nel suo complesso i servizi per il normale svolgimento delle attività e per le specifiche esigenze dei dipendenti. La Direzione inoltre provvede al mantenimento in efficienza del patrimonio immobiliare e delle strutture impiantistiche alle esigenze della struttura, provvedendo altresì ai necessari adeguamenti.

La Direzione LEGALT assicura l'applicazione della normativa in materia di anticorruzione e trasparenza e di legalità dell'azione amministrativa attraverso la cura della consulenza legale, del contenzioso legale, stragiudiziale e giudiziale ai Vertici dell'Agenzia e alle Unità di Macrostruttura.

La Direzione PER provvede alla valorizzazione e alla gestione delle risorse umane dell'Agenzia, proponendo metodologie miranti a migliorare l'efficienza/efficacia delle strutture organizzative, nonché a migliorare la gestione del rapporto di lavoro con il personale dell'Agenzia, alla luce della normativa vigente. Provvede, altresì, al reclutamento del personale e alla contrattazione con le organizzazioni dei lavoratori.

La Direzione AMC assicura la corretta gestione amministrativa al fine di realizzare gli obiettivi di efficienza, efficacia e di miglioramento della qualità dei processi amministrativo-gestionali, nonché la predisposizione dei bilanci annuali di previsione, i relativi assestamenti, ed i conto consuntivi. Provvede inoltre alla gestione delle attività contabili (accertamenti e pagamenti), agli adempimenti fiscali obbligatori, alle procedure di acquisto di lavori, beni e servizi di interesse comune, compresi gli acquisti sui mercati esteri, alla gestione ed alla tutela del patrimonio dell'Agenzia ed al recupero ordinario, legale e forzoso dei crediti. Effettua altresì "audit" periodici sull'attività dell'Agenzia e sul livello di attuazione dei servizi.

### **03 Programma: Indirizzo politico (BOARD, OCS, UVER)**

#### **a) Funzioni strategiche**

La struttura di BOARD assicura il coordinamento delle strutture di primo livello, sia tecniche che amministrative, per quanto attiene la gestione e la pianificazione delle risorse coinvolte, ottimizzando l'utilizzo del personale della Direzione, favorendo l'efficienza organizzativa e l'efficienza operativa e la crescita delle competenze.

L'Organo Centrale di Sicurezza (OCS) è l'Unità dell'ENEA preposta alla tutela amministrativa del segreto di Stato e delle informazioni classificate, per la sicurezza della Repubblica, secondo quanto disposto dalla legge 3 agosto 2007, n. 124, «Sistema di informazione Repubblica e nuova disciplina del segreto», come modificata ed integrata dalla Legge 7 agosto 2012, n. 133, e dal DPCM 22 luglio 2011, "Disposizioni per la tutela amministrativa del segreto di Stato e delle informazioni classificate". Il sistema di informazione per la sicurezza della Repubblica fa capo alla Presidenza del Consiglio dei Ministri tramite il DIS (Dipartimento informazioni per la Sicurezza della Presidenza del Consiglio dei Ministri).

L'Unità "Ufficio degli Organi di Vertice" (UVER) persegue i propri obiettivi con le unità di secondo livello attraverso il miglioramento della qualità dell'attività istruttoria sugli atti da sottoporre agli Organi di Vertice e agli Organi di Controllo e Vigilanza dell'Agenzia, il rafforzamento del ruolo dell'ENEA verso i decisori politici, la gestione congruente delle società partecipate alle linee strategiche dell'Agenzia ed alla normativa generale e specifica.

**Tabelle indicatori Missione 017: Ricerca e innovazione**
**1.1 Programma: Fusione, tecnologie per la sicurezza nucleare (FSN)**

| Indicatore (*) (**)                             |  | Dati di Previsione 2023 | Dati di Previsione 2024 | Dati di Previsione 2025 |
|---|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | 2,84                    | 2,20                    | 1,86                    |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 55.342.873              | 46.836.249              | 48.056.323              |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | 1,11                    | 0,93                    | 0,84                    |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese dirette totali (correnti + in c/capitale)  | 0,52                    | 0,53                    | 0,55                    |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro) (***)     | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | 8.886.335               | 1.060.978               | 2.895.297               |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | 0,66                    | 0,68                    | 0,68                    |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 138.430                 | 152.273                 | 182.728                 |
| 8A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,03                    | 0,02                    | 0,02                    |
| 9A) Avanzamento programma                       | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,37                    | 0,31                    | 0,32                    |

(\*) Il programma FSN non include le attività del Progetto DTT

(\*\*) Valori al netto dei Fondi di rotazione

(\*\*\*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annualità 2023

**1.1 Programma: Fusione, tecnologie per la sicurezza nucleare (FSN)**

| Indicatore (*) (**)                             |  | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | 0,23                          | 0,27                          | 0,45                          |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 155.624.262                   | 183.542.332                   | 159.602.323                   |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | 0,66                          | 1,25                          | 1,70                          |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese dirette totali (correnti + in c/capitale)  | 0,90                          | 0,92                          | 0,90                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro) (***)     | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | 35.721.341                    | n/a                           | n/a                           |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | 0,05                          | 0,08                          | 0,16                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 138.430                       | 152.273                       | 182.728                       |
| 8A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,03                          | 0,02                          | 0,02                          |
| 9A) Avanzamento programma                       | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,31                          | 0,37                          | 0,32                          |

(\*) Il programma FSN include le attività del Progetto DTT

(\*\*) Valori comprensivi dei Fondi di rotazione

(\*\*\*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annualità 2023

**1.2 Programma: Tecnologie Energetiche (TERIN)**

| Indicatore                                      |  | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | 0,66                          | 0,41                          | 0,48                          |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 90.048.590                    | 101.427.598                   | 92.078.322                    |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | 0,83                          | 0,82                          | 0,83                          |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)  | 0,56                          | 0,72                          | 0,73                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro) (*)       | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | 9.831.542                     | 14.128.344                    | 11.277.013                    |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | 0,05                          | 0,01                          | 0,02                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 26.000                        | 36.177                        | 29.896                        |
| 8A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,07                          | 0,05                          | 0,05                          |
| 9A) Avanzamento programma                       | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,32                          | 0,36                          | 0,32                          |

(\*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annualità 2023

**1.3 Programma: Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)**

| Indicatore                                      |  | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | 2,36                          | 1,87                          | 2,00                          |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 60.565.646                    | 51.780.302                    | 50.198.925                    |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | 0,83                          | 0,68                          | 0,62                          |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)  | 0,51                          | 0,44                          | 0,40                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro) (*)       | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | 4.190.116                     | 6.501.174                     | 7.265.590                     |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | 0,09                          | 0,15                          | 0,23                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 15.810                        | 51.000                        | 61.500                        |
| 8A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,07                          | 0,05                          | 0,04                          |
| 9A) Avanzamento programma                       | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,37                          | 0,32                          | 0,31                          |

(\*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annualità 2023



**1.4 Programma: Efficienza Energetica (DUEE)**

| Indicatore                                      |  | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | 1,84                          | 1,15                          | 1,19                          |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 17.030.897                    | 15.351.496                    | 16.383.948                    |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | 0,27                          | 0,26                          | 0,36                          |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)  | 0,34                          | 0,33                          | 0,23                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro) (*)       | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | 5.402.771                     | 8.024.011                     | 6.746.765                     |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | 0,04                          | 0,03                          | 0,07                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 2.839                         | 135                           | 250                           |
| 8A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,01                          | 0,01                          | 0,01                          |
| 9A) Avanzamento programma                       | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,35                          | 0,31                          | 0,33                          |

(\*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annualità 2023

**1.5 Programma: Radioprotezione (IRP)**

| Indicatore                                      |  | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | 3,32                          | 2,50                          | 2,55                          |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 5.584.488                     | 4.307.587                     | 4.409.028                     |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | 1,14                          | 0,63                          | 0,66                          |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)  | 0,52                          | 0,33                          | 0,32                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro) (*)       | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | n/a                           | 506.000                       | 466.000                       |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 101.400                       | 125.000                       | 125.000                       |
| 8A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,01                          | 0,01                          | 0,01                          |
| 9A) Avanzamento programma                       | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,39                          | 0,30                          | 0,31                          |

(\*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annualità 2023

**1.6 Programma: Programma Nazionale di Ricerca in Antartide (UTA)**

| Indicatore                                      |  | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | 0,18                          | 0,16                          | 0,17                          |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 25.471.570                    | 21.622.060                    | 21.091.813                    |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | 1,10                          | 0,98                          | 0,99                          |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)  | 0,11                          | 0,12                          | 0,14                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro)           | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | 882.500                       | 850.000                       | 850.000                       |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | 0,03                          | 0,02                          | 0,01                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 9A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 10A) Avanzamento programma                      | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,37                          | 0,32                          | 0,31                          |

**1.7 Programma: Innovazione & Sviluppo (ISV)**

| Indicatore                                      |   | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate  | 14,55                         | 17,22                         | 9,20                          |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali  | 7.521.282                     | 6.554.396                     | 6.549.192                     |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate   | 1,68                          | 2,00                          | 0,97                          |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)   | 0,04                          | 0,03                          | 0,03                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro)           | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+avanzo amministrazione anno n) | n/a                           | n/a                           | 20.236                        |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate  | 0,61                          | -                             | 0,83                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi   | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 9A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale  | 0,02                          | 0,02                          | 0,02                          |
| 10A) Avanzamento programma                      | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio   | 0,36                          | 0,32                          | 0,32                          |

**1.8 Programma: Programmi di Promozione e comunicazione (REL)**

| Indicatore                                      |   | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate  | 19                            | n/a                           | n/a                           |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali  | 2.788.207                     | 2.360.881                     | 2.453.684                     |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate   | 3                             | n/a                           | n/a                           |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)   | 0,09                          | 0,09                          | 0,09                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro)           | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+avanzo amministrazione anno n) | n/a                           | n/a                           | n/a                           |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate  | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi   | 30                            | 30                            | 30                            |
| 9A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale  | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 10A) Avanzamento programma                      | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio   | 0,37                          | 0,31                          | 0,32                          |

**1.9 Programma: Programmi di Studi e Strategie (STAV)**

| Indicatore                                      |  | Dati di<br>Previsione<br>2023 | Dati di<br>Previsione<br>2024 | Dati di<br>Previsione<br>2025 |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1A) Incidenza spese di personale                | Costo del personale/Valore delle entrate   | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    |
| 2A) Valore del programma (dati in euro)         | Costo del personale+Spese dirette totali   | 1.759.404                     | 1.558.001                     | 1.558.001                     |
| 3A) Equilibrio finanziario                      | Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate  | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    |
| 4A) Valorizzazione spese per Investimenti       | Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)  | 0,60                          | 0,60                          | 0,60                          |
| 5A) Margini finanziari (dati in euro)           | Valore delle entrate connesse a programmi di ricerca e servizi resi (accertamenti + avanzo di amministrazione anno n-1) - Spese finalizzate alla realizzazione degli stessi programmi/servizi (Impegni+ avanzo amministrazione anno n) | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    |
| 6A) Internazionalizzazione attività             | Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate   | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    | <i>n/a</i>                    |
| 7A) Incentivazione del personale (dati in euro) | Risorse accertate sul fondo conto terzi  | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 8A) Valorizzazione giovani ricercatori          | Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale   | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| 9A) Avanzamento programma                       | Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio  | 0,36                          | 0,32                          | 0,32                          |

## Tabella Indicatori Missione 032: Servizi istituzionali e generali delle Amministrazioni pubbliche

### Programma 02: Servizi affari generali per le Amministrazioni di Competenza (ISER, LEGALT, PER, AMC)

| Obiettivo            |                 | ISER  |   | LEGALT  |   | PER   |   | AMC  |   |
|----------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|--|---|
| Codice               |                 | 1B)   | 2B)   | 1B)   | 2B)   | 1B)   | 2B)   | 1B)  | 2B)   |
| Tipologia Indicatore |                 | Di risultato  | Di realizzazione fisica                                       | Di risultato  | Di realizzazione fisica                                       | Di risultato  | Di realizzazione fisica                                       | Di risultato   | Di realizzazione fisica                                       |
| Indicatore           |                 | Costo del servizio (dati in euro)                                       | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali | Costo del servizio (dati in euro)   | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali | Costo del servizio (dati in euro)                                       | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali | Costo del servizio (dati in euro)  | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali |
|                      |                 | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura) (*) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura+ altre spese riconducibili alla struttura) (**) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     |
| Valore               | Previsione 2023 | 67.870.578  | 65,84%  | 2.312.220   | 2,24%   | 5.908.443   | 5,73%   | 10.561.239   | 10,24%  |
|                      | Previsione 2024 | 73.164.305  | 69,17%  | 1.954.856   | 1,85%   | 4.814.818   | 4,55%   | 9.654.280  | 9,13%   |
|                      | Previsione 2025 | 62.061.108  | 65,41%  | 1.967.022   | 2,07%   | 4.919.629   | 5,19%   | 9.746.256  | 10,27%  |
|                      | <b>Totale</b>   | <b>203.095.991</b>  | <b>66,87%</b>   | <b>6.234.098</b>  | <b>2,05%</b>  | <b>15.642.890</b>   | <b>5,15%</b>  | <b>29.961.774</b>  | <b>9,86%</b>  |

(\*) Include i costi di giustizia: spese parcelle Avvocatura Stato, spese parcelle Avv. ti controparte, oneri da contenzioso ecc...

(\*\*) Include le spese per i versamenti al bilancio dello Stato, le imposte e oneri vari.

### Programma 03: Indirizzo politico (ALTA DIREZIONE, BOARD, OCS, UVER)

| Obiettivo            |                 | ALTA DIREZIONE  |   | BOARD   |   | OCS   |   | UVER   |   |
|----------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|--|---|
| Codice               |                 | 1B)   | 2B)   | 1B)   | 2B)   | 1B)   | 2B)   | 1B)  | 2B)   |
| Tipologia Indicatore |                 | Di risultato  | Di realizzazione fisica                                       | Di risultato  | Di realizzazione fisica                                       | Di risultato  | Di realizzazione fisica                                       | Di risultato   | Di realizzazione fisica                                       |
| Indicatore           |                 | Costo del servizio (dati in euro)   | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali | Costo del servizio (dati in euro)                                       | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali | Costo del servizio (dati in euro)                                       | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali | Costo del servizio (dati in euro)  | Incidenza spese operative strutture amministrativo gestionali |
|                      |                 | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura) (*) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     | costo del servizio (personale + spese di funzionamento della struttura) (**) | costo del servizio/costi totali amministrativo gestionali     |
| Valore               | Previsione 2023 | 13.165.572  | 12,77%  | 163.489   | 0,16%   | 688.013   | 0,67%   | 2.420.465  | 2,35%   |
|                      | Previsione 2024 | 13.165.572  | 12,45%  | 163.489   | 0,15%   | 611.303   | 0,58%   | 2.239.267  | 2,12%   |
|                      | Previsione 2025 | 13.165.572  | 13,88%  | 163.489   | 0,17%   | 611.303   | 0,64%   | 2.239.267  | 2,36%   |
|                      | <b>Totale</b>   | <b>39.496.715</b>   | <b>13,00%</b>   | <b>490.467</b>  | <b>0,16%</b>  | <b>1.910.619</b>  | <b>0,63%</b>  | <b>6.898.998</b>   | <b>2,27%</b>  |

(\*) comprende le risorse da erogare alla società DTT S.c.a.r.l. quali spese di funzionamento imputate sul CDR Alta Direzione

(\*\*) comprende i compensi per gli organi di vertice e revisori dei conti