

Piano degli indicatori e dei risultati attesi di Bilancio

Sommario

Premessa –	3
1. Missione 017: Ricerca ed innovazione	5
1.1 Programma: Nucleare (NUC).....	5
1.2 Programma: Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)	11
1.3 Programma: Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT).....	16
1.4 Programma: Efficienza Energetica (DU EE)	22
1.5 Programma: Radioprotezione (IRP).....	27
1.6 Programma: Programma Nazionale di Ricerca in Antartide (UTA)	29
1.7 Programma: Trasferimento tecnologico (TTEC, REL, STAV).....	30
2. Missione 032: Servizi istituzionali e generali delle Amministrazioni Pubbliche	36
2.1 Programma: Servizi e affari generali per le amministrazioni di competenza (ISER, LEGALT, PER, ABF)	36
2.2 Programma: Indirizzo politico (BOARD, OCS, UVER).....	37
Tabelle indicatori Missione 017: Ricerca e innovazione	38
Tabella Indicatori Missione 032: Servizi istituzionali e generali delle Amministrazioni pubbliche	47

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

La struttura organizzativa dell'ENEA è articolata per Dipartimenti, Direzioni Centrali e Strutture di secondo livello e, con specifico riferimento ai Dipartimenti, anche in Unità settoriali di terzo livello. Per specifiche esigenze funzionali e organizzative, per particolari settori di competenza, sono inoltre costituite specifiche Unità tecniche e Servizi/Uffici.

La responsabilità della gestione dell'ENEA è in capo al Direttore Generale che ha il ruolo di sovrintendere e coordinare le attività/risorse dell'ENEA assicurandone gli obiettivi connessi alla sua missione e definendone le strategie.

L'articolazione dei Dipartimenti risponde a grandi aree omogenee tecnico-scientifiche, individuate in relazione ai settori strategici di intervento e alle finalità istituzionali, definiti nell'Atto di indirizzo ad ENEA da parte del Ministero vigilante.

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 (PA) ed ai previsti documenti programmatori e di misura dei risultati, anche ai fini dell'aggiornamento del Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) previsto al 31 gennaio 2024, del ciclo della performance e della valutazione dei Direttori, dei responsabili e di tutto il personale ENEA, 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, non sufficiente a soddisfare le esigenze dell'ENEA, 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'ENEA, 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'ENEA sono:

- 1A) l'incidenza spese di personale rispetto al valore delle entrate;
- 2A) il valore del programma di attività;
- 3A) l'equilibrio finanziario del bilancio;
- 4A) la valorizzazione delle spese per investimento;
- 5A) i margini finanziari per i programmi finanziati da terzi ed i servizi resi;
- 6A) i programmi internazionali per una maggiore internalizzazione dell'attività dell'ENEA;
- 7A) l'incentivazione al personale attraverso il sistema del conto terzi;
- 8A) il personale con forma di lavoro flessibile impiegato in progetti finanziati;
- 9A) 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 nell'ambito del quadro finanziario dei progetti PNRR, in un sistema generale di ristrettezza finanziaria e consentono di valutare le azioni dell'ENEA 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.

Un'altra importante componente è costituita dalle spese per investimenti che costituisce la primaria fonte di impiego dei finanziamenti derivanti dal PNRR.

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) incidenza del costo del servizio.

I. Missione: "017" Ricerca ed innovazione

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

- Programma 1.1: Nucleare (NUC)
- Programma 1.2: Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)
- Programma 1.3: Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)
- Programma 1.4: Efficienza Energetica (DUEE)
- Programma 1.5: Radioprotezione (IRP)
- Programma 1.6: Programma Nazionale di Ricerca in Antartide (UTA)
- Programma 1.7: Innovazione e Trasferimento Tecnologico (TTEC, REL, STAV)

II. Missione: "032" Servizi istituzionali e generali

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

- Programma 002: Indirizzo politico (BOARD, OCS, UVER);
- Programma 003: 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 2024-2026 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.

1. Missione 017: Ricerca ed innovazione

1.1 Programma: Nucleare (NUC)

Finalità e strategie

Nell'ambito delle tecnologie e delle applicazioni nucleari l'ENEA continuerà a presidiare il settore con il **Dipartimento Nucleare (NUC)** - già Dipartimento Fusione e tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN) - che svolge attività di studio, analisi, ricerca, sviluppo e qualificazione di tecnologie, metodologie, materiali, processi e prodotti, progettazione avanzata, realizzazione di impianti prototipali, fornitura di servizi tecnici avanzati, trasferimento e diffusione di tecnologie e conoscenze al sistema produttivo e alla filiera nazionale operante nel settore nucleare, alle Istituzioni e ai cittadini, nei settori dell'energia nucleare, in un'ottica di sostenibilità del suo utilizzo e di contributo alle politiche di decarbonizzazione, derivante da fusione (a confinamento magnetico e a confinamento inerziale, studi del plasma, diagnostiche, materiali, componenti ad alto flusso di calore, ciclo del combustibile, sicurezza, neutronica e dati nucleari, magneti superconduttori, metalli liquidi) e da fissione (reattori innovativi, modulari, reattori di piccola taglia, reattori di quarta generazione, sicurezza, salvaguardia, analisi incidentale, reattori di ricerca, dati nucleari, materiali), della chiusura del ciclo del combustibile (riprocessamento, decommissioning, gestione dei rifiuti radioattivi, siting, caratterizzazione radiologica), della ricerca applicata e servizi avanzati nel settore delle radiazioni ionizzanti e non (metrologia, optoelettronica, fotonica, laser, sensoristica, diagnostica, radioterapia, conservazione dei Beni culturali), dello spazio (propulsione, produzione di energia, materiali, sensoristica) e della radio-farmacia (produzione di isotopi biomedicali). La nuova declaratoria del Dipartimento e la relativa denominazione sono state approvate dal CdA ENEA con Delibera n. 61/2023/CA del 28.9.2023

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

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

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

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

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

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

Sono quattro gli Obiettivi Specifici del Dipartimento nel triennio 2024 - 2026:

- assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi, alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare, in particolare per ITER e avviare la costruzione di nuove infrastrutture di ricerca, garantire l'up-grade di infrastrutture esistenti contribuendo a fissarne gli obiettivi scientifici nell'ambito del contesto internazionale (Obiettivo Specifico NUC.OS.01);
- mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&S sui reattori innovativi (SMR, AMR, LFR-Gen.IV), i dati nucleari, la security e la produzione di radioisotopi, tramite facility di irraggiamento e rafforzare il ruolo di supporto tecnico alle istituzioni e la rappresentanza internazionale per la sicurezza nucleare, la preparazione alle emergenze, e l'applicazione dei trattati internazionali in materia di safety, non proliferazione e security (Obiettivo Specifico NUC.OS.02);
- 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 NUC.OS.03);
- 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 NUC.OS.04);

Obiettivo Specifico NUC.OS.01 – Assicurare l'avanzamento dei programmi EUROfusion e Fusion For Energy (F4E), sviluppando anche gli studi relativi alla fisica dei plasmi, alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare, in particolare per ITER e avviare la costruzione di nuove infrastrutture di ricerca, garantire l'up-grade di infrastrutture esistenti contribuendo a fissarne gli obiettivi scientifici nell'ambito del contesto internazionale

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

- come partner del Consorzio EUROfusion, in cui svolge il ruolo di Program Manager italiano (oltre 20 soggetti nazionali tra enti di ricerca, università e industria) per le attività di ricerca sulla fusione. Tali attività consistono nello studio e simulazione numerica della fisica dei plasmi in condizioni rilevanti per la realizzazione dell'energia da fusione con confinamento magnetico, nello sviluppo di tecnologie per il mantello fertile e dei materiali, nella partecipazione a campagne di misura su Tokamak europei e non, in primis JET, nello sviluppo e utilizzo di diagnostiche, nello studio della sicurezza e l'affidabilità dei futuri reattori;
- come appaltatore di F4E per la progettazione dei componenti e diagnostiche di ITER quali la Radial Neutron Camera (RNC), la Radial Gamma Ray Spectrometer (RGRS) e la spettroscopia a raggi X mediante l'utilizzo di rivelatori GEM.

Al conseguimento dell'obiettivo concorrono la Divisione Studi del Plasma e DTT (PLAS), la Divisione Sviluppo dell'Energia da Fusione (FUSEN), la Divisione Ingegneria Sperimentale (ING) e le Sezioni Superconduttività (COND) e Supporto Tecnico Strategico (STS).

Al programma coordinato da ENEA partecipano oltre 20 partner italiani del programma, tra cui figurano CNR, INFN, Consorzio DTT, Consorzio RFX, Consorzio CREATE, Ansaldo Nucleare, LT Calcoli, ENI, Politecnico di

Torino, Politecnico di Milano, le tre Università di Roma e le Università di Milano-Bicocca, di Padova, Pisa, Cagliari, Palermo e Catania.

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

- Il Divertor Tokamak Test facility (DTT) ha l'obiettivo di fornire un contributo alla soluzione del problema, ancora aperto, dei carichi termici sulle pareti di un reattore a fusione. È una delle infrastrutture inserite nella roadmap europea sulla fusione e costituirà uno dei centri nevralgici nel percorso tracciato con l'obiettivo di dimostrare la fattibilità dell'energia da fusione. La facility è costituita da una macchina Tokamak superconduttiva, con un raggio maggiore di plasma di circa 2,19 m, in grado di garantire una regione di divertore sufficientemente ampia da consentire lo studio del comportamento dei plasmi in diverse configurazioni magnetiche e la sperimentazione di diversi materiali, inclusi i metalli liquidi. Il valore relativamente elevato del campo toroidale (6 Tesla) e l'elevato input di potenza 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.
- FCCTF (Frascati Coil Cold Test Facility). Il "cuore" tecnologico del DTT ("Divertor Tokamak Test" facility) è costituito da un insieme di magneti superconduttivi di grandi dimensioni ed elevate prestazioni: 18 magneti che producono il campo toroidale (Toroidal Field coils, "TF"), 6 moduli impilati che producono il flusso necessario ad innescare la scarica di plasma (Central Solenoid, "CS") e 6 solenoidi che producono un campo poloidale necessario a controllare il plasma (Poloidal Field coils, "PF"). Per garantire il corretto funzionamento dei suddetti magneti, si è deciso che i più critici (18 TF, 2 PF e 6 CS, oltre ad una bobina di prova superconduttiva per il CS), dopo la loro manifattura, vengano testati presso i laboratori ENEA di Frascati, alla temperatura e corrente di esercizio.

La realizzazione delle infrastrutture coinvolgerà l'industria, sia di componentistica che farmaceutica nazionale e internazionale, mentre sul fronte dei finanziamenti, come già illustrato, sono coinvolti i Ministeri dello Sviluppo economico e dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, la Regione Lazio, la BEI, il consorzio EUROfusion.

Obiettivo Specifico NUC.OS.02 – Mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&S sui reattori innovativi (SMR, AMR, LFR-Gen.IV), i dati nucleari, la security e la produzione di radioisotopi, tramite facility di irraggiamento e rafforzare il ruolo di supporto tecnico alle istituzioni e la rappresentanza internazionale per la sicurezza nucleare, la preparazione alle emergenze e l'applicazione dei trattati internazionali in materia di safety, non proliferazione e security;

L'obiettivo si esplica nelle seguenti attività:

- sostenere il livello di competitività dell'industria italiana nell'ambito dei futuri reattori innovativi (SMR, AMR, LFR-Gen.IV) attraverso le collaborazioni internazionali quali quelle con la Romania, Stati Uniti, Regno

Unito, Cina, con la società Newcleo per lo sviluppo di Fast Small Modular Reactors basati su tecnologie a metalli liquidi e attraverso la partecipazione a progetti europei dedicati allo scopo;

- mantenere i database dei dati nucleari, fondamentali per gli studi delle caratteristiche dei materiali sottoposti a irraggiamento neutronico e gamma, con campi di applicazione afferenti alla sicurezza degli impianti, il decommissioning e il supporto ai Ministeri nella gestione dei protocolli internazionali. Il contributo del Dipartimento a questi database avviene con i propri impianti quali: i reattori di ricerca TRIGA RC-1 e TAPIRO, la sorgente gamma Calliope e la sorgente di neutroni da fusione Frascati Neutron Generator (FNG);
- produrre radioisotopi essenziali per applicazioni diagnostiche mediche con le infrastrutture Reattori di Ricerca TRIGA RC1 e RSV TAPIRO" e "Sorgentina" in corso di realizzazione;
- mantenere ed incrementare la capacità di sviluppo sperimentale di sistemi e componenti dei reattori a fissione di quarta generazione (Divisione Ingegneria Sperimentale)
- identificare sinergie tra fissione e fusione.

L'obiettivo prevede anche l'implementazione del progetto Molibdeno (MOLY), che nasce con l'obiettivo di dare una concreta risposta al calo di produzione a livello mondiale di Tc-99m, prodotto di decadimento del Mo-99 e radiofarmaco fondamentale nella diagnostica medica-nucleare (in Italia rappresenta il 95% dei radiofarmaci impiegati in tale campo). Il progetto, nato da un'iniziativa ENEA, prevede la produzione del Mo-99 irraggiato mediante il reattore TRIGA RC-1, operativo presso il Centro della Casaccia, e della produzione dei successivi generatori di Tc-99m mediante camera bianca. La crisi pandemica ha rallentato le attività, che avrebbero dovuto concludersi a fine 2021, lasciando inutilizzate la maggior parte delle risorse messe a disposizione; è intenzione del Dipartimento riproporre il progetto ampliando al contempo lo spettro di radioisotopi da studiare e produrre.

Sorgentina Radio Farmaci (SORGENTINA-RF) è il completamento di uno studio nato in ENEA relativo ai processi fisici indotti da neutroni di fusione nucleare che danno luogo alla produzione di radioisotopi a scopo medicale. Il progetto prevede l'utilizzo dei neutroni da fusione per produrre Mo-99 (precursore del Tc-99m), irraggiando il Mo-100 - che è un isotopo del molibdeno naturale - mediante una sorgente intensa di neutroni da fusione. Lo scopo del progetto è quello di studiare a livello tecnologico l'accoppiamento tra acceleratori di ioni e bersaglio rotante, valutando la dissipazione della potenza termica del fascio di ioni sul bersaglio rotante. Il progetto è finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (3,5 M€ in tre anni). Inoltre, saranno studiati metodi efficaci di moderazione dei neutroni da fusione a 14 MeV per la produzione di fasci di neutroni termici per loro utilizzo nella scienza dei materiali, come ulteriore e ancillare attività di SORGENTINA-RF.

Continua poi l'impegno del Dipartimento nel mantenimento e rafforzamento delle competenze nel settore della sicurezza nucleare per sostenere le attività nucleari italiane, quali lo smaltimento dei rifiuti radioattivi, l'analisi di sicurezza del sito, l'autonoma capacità di valutare la sicurezza degli impianti nucleari e di analizzare la sostenibilità di futuri scenari a medio e lungo termine. A questo scopo, il Dipartimento svolge le proprie attività di Ricerca e Sviluppo nell'ambito di progetti internazionali finanziati dalla Commissione Europea, di collaborazioni bilaterali con istituzioni di ricerca straniere (IRSN, CEA, US-NRC), di associazioni europee (NUGENIA, ETSO, ESNII, 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.

Al conseguimento dell'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), la Sezione Progetti Innovativi (PROIN) e per quanto riguarda le attività di Sorgentina anche la Divisione Sviluppo dell'Energia da Fusione (FUSEN).

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 NUC.OS.03 - Assicurare la funzione assegnata all'ENEA dalla legge 273/1991 di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti e garantire il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la gestione dei rifiuti radioattivi di origine non-elettronucleare assegnato all'ENEA dal D.lgs. 101/20;

Ai sensi della Legge 273/1991 il Dipartimento NUC garantisce al Paese il ruolo di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti, mantenendo e sviluppando, secondo gli standard raccomandati a livello internazionale, gli apparati di misura campione. Tale ruolo è svolto, all'interno del Dipartimento, dall'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI). Nel 2023 proseguiranno gli investimenti tecnologici e strutturali volti al potenziamento delle infrastrutture metrologiche dell'Istituto, per rispondere pienamente alle nuove esigenze dei sistemi di qualità del mercato nazionale e internazionale.

Per quanto riguarda le attività scientifiche e di servizio esse verranno svolte secondo le tre linee generali:

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

L'INMRI assicura la riferibilità metrologica direttamente agli operatori economici del settore, essenzialmente costituito da soggetti che utilizzano per attività di tipo industriale, ricerca, ambientale o biomedicale, macchine radiogene e/o sorgenti di radiazioni, e partecipa al programma comunitario European Partnership on Metrology, coordinato da EURAMET quale consorzio che raggruppa tutti gli Istituti Metrologici Primari europei. Il Decreto Legislativo del 31 luglio 2020, n. 101, Titolo VIII, disciplina le sorgenti radioattive sigillate ad alta attività e le sorgenti orfane al fine di garantire che ognuna di tali sorgenti sia tenuta sotto controllo in tutte le fasi del suo ciclo di vita fino alla restituzione al fabbricante o allo smaltimento. Il Decreto stabilisce che il Servizio Integrato, gestito da ENEA, ottemperi ai seguenti obblighi:

- accordo scritto con il fabbricante della sorgente, il Gestore del Servizio Integrato o l'Operatore Nazionale (SOGIN) che disciplini il trasferimento della proprietà della sorgente e il pagamento dei fondi necessari per il relativo condizionamento, stoccaggio di lungo periodo e smaltimento al deposito finale;
- gestione delle sorgenti radioattive ad alta attività esauste;
- campagna di recupero delle sorgenti orfane e collaborazione con le autorità e gli operatori del settore nel rinvenimento e messa in sicurezza delle stesse.

Il Servizio Integrato svolge un'azione di indirizzo, coordinamento, supervisione e pianificazione delle attività, stabilendo la tipologia dei rifiuti conferibili e la loro modalità di confezionamento e trasporto.

Obiettivo Specifico NUC.OS.04 – Sviluppare le tecnologie basate sull'utilizzo di radiazioni ionizzanti e non per applicazioni alla security, all'antifrode, alla conservazione dei beni culturali, al monitoraggio ambientale, alla fotonica e al biomedicale

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 "Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili" svolge attività di studio, analisi, valutazioni di sostenibilità con metodo LCA (Life Cycle Assessment) di tecnologie e processi per l'energia, ricerca, sviluppo e qualificazione di tecnologie, metodologie, materiali, processi e prodotti, progettazione e realizzazione di impianti prototipali, fornitura di servizi tecnici avanzati, trasferimento di tecnologie e conoscenze al sistema produttivo nei settori delle fonti e dei vettori di energia rinnovabili (fotovoltaico ad alta efficienza, solare termico e termodinamico con sistemi innovativi di accumulo energetico, agrivoltaico, biomasse, bioenergia e bioraffineria, biocombustibili e combustibili rinnovabili, idrogeno, poligenerazione distribuita e sistemi multi-vettore), delle tecnologie, dispositivi e sistemi per il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione dell'energia (Smart Grid, reti energetiche integrate, power to gas/liquid, accumulo elettrochimico - batterie - e termico - sali fusi, inerti), delle tecnologie, strategie e modelli per la decarbonizzazione degli usi finali dell'energia e l'ottimizzazione dei consumi (Comunità Energetiche Rinnovabili - CER, smart industry, smart cities, smart communities, mobilità sostenibile e trasporto innovativo, celle a combustibile, pompe di calore, cicli termici avanzati, e settore aerospaziale con particolare attenzione allo scambio termico e allo sviluppo di sistemi ottici), delle tecnologie abilitanti e per la transizione digitale (Cloud Computing, Big Data, Blockchain, IoT, AI, HPC, realtà aumentata, machine learning, automazione e robotica, etc.).

La nuova declaratoria del Dipartimento è stata approvata dal CdA ENEA con Delibera n. 51/2023/CA del 28.7.2023.

Con riferimento al PNRR, le attività del Dipartimento TERIN si collocano prevalentemente nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 2 (M2C2), dedicata all'energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile, con una dotazione complessiva di 23,78 Mld di euro e della Missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile", con una dotazione complessiva di 25,40 Mld e della Missione 4 "Istruzione e Ricerca", Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa", con una dotazione complessiva di 11,44 Mld.

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

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

- sviluppo e caratterizzazione di materiali (compresi elettroliti, elettrodi, membrane, catalizzatori, semiconduttori organici e inorganici, etc.) e dispositivi (compresi celle, stack, moduli, sensori, etc.) avanzati per l'energia, con riferimento alle tecnologie per le celle fotovoltaiche ad alta efficienza e di nuova generazione, per l'accumulo elettrochimico, termico, per la CCUS, per le celle a combustibile, per tutte le tecnologie dell'idrogeno, incluso fine vita e second life, anche attraverso il ricorso a metodi e sistemi di ricerca accelerata ed automatizzata;
- sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, processi, dispositivi, sistemi, impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile (solare fotovoltaico, agrivoltaico, solare termico, solare a concentrazione) e per energy harvesting;
- diffusione delle CER mediante lo sviluppo di: (i) strumenti e piattaforme per la valutazione di fattibilità tecnico-economica, l'ingaggio e il supporto alla gestione, l'erogazione di servizi e l'implementazione di CER; (ii) tecnologie per l'interoperabilità di dispositivi e sistemi e per il controllo avanzato (DSM, load management, etc.), la gestione evoluta e l'esercizio di sistemi energetici integrati; (iii) tecniche e strumenti

di ottimizzazione avanzati per l'utilizzo combinato di tecnologie e impianti rinnovabili e sistemi di accumulo centralizzato e distribuito;

- sviluppo di processi, dispositivi e sistemi innovativi per l'accumulo elettrochimico (Li-ione avanzate e nuove generazioni) per applicazioni stazionarie e nella mobilità, per l'accumulo termico a bassa e alta temperatura per applicazioni industriali e civili/residenziali;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione della filiera dell'idrogeno e dei combustibili rinnovabili (e-fuel), in termini di processi (produzione, stoccaggio, distribuzione), componenti, tecnologie e sistemi (elettrolizzatori, celle a combustibile, stazioni di rifornimento, etc.) e applicazioni (energia, industria, trasporti, civile e residenziale);
- sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di processi e tecnologie per la CCUS;
- sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, dispositivi, processi e sistemi per la valorizzazione di fonti di carbonio sostenibile, comprese le biomasse di diversa origine, i rifiuti civili ed industriali, il carbonio riciclato e la CO₂, per la produzione di biocombustibili liquidi e gassosi, biolubrificanti, prodotti bio-based compresi intermedi chimici e biomateriali, etc.;
- sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, dispositivi, sistemi e reti energetiche integrate (elettrica, termica), di micro e smart grid, di hub energetici multivettore, anche attraverso strategie di gestione, controllo ed ottimizzazione multi-obiettivo, l'implementazione di tecnologie abilitanti (ICT) e per la transizione digitale, di smart metering distribuito e tecniche di forecasting della produzione e della domanda;
- sviluppo di modelli, dispositivi e sistemi di analisi e monitoraggio delle infrastrutture critiche (elettricità, calore, acqua, gas, trasporti, strade e autostrade, telecomunicazioni, etc.) e di sistemi e strumenti di supporto alle decisioni per la protezione da eventi naturali, la gestione dei guasti, delle emergenze e l'analisi del rischio e per la cyber security, la resilienza e la flessibilità delle reti e delle infrastrutture;
- allo sviluppo, dimostrazione e sperimentazione di tecnologie, dispositivi, sistemi e soluzioni per l'utilizzo e la penetrazione del vettore elettrico negli usi finali, per le pompe di calore (studi e analisi di potenziali mercati ed applicazioni, tecnologie, dispositivi, e prototipi) e per la decarbonizzazione e l'efficientamento dei settori e processi produttivi industriali;
- sviluppo di modelli, tecnologie e strategie per la mobilità sostenibile (veicoli elettrici, veicoli idrogeno-celle a combustibile, veicoli con nuove alimentazioni, infrastrutture di ricarica, etc.) e a basse emissioni di CO₂, di strumenti e tecniche per la pianificazione integrata dell'offerta multimodale dei trasporti (micromobilità, mobilità privata, mobilità collettiva, trasporto merci, su gomma, ferroviario, navale, avio) e per l'integrazione in rete e l'erogazione di servizi (Vehicle-to-Grid, Vehicle-to-Home, etc.);
- garantire ed assicurare il presidio del settore ICT e l'introduzione di nuove tecnologie e soluzioni all'interno dell'Agenzia, supportare il Direttore generale per l'analisi e la valutazione degli impatti sulla organizzazione conseguenti alla loro introduzione per migliorare la qualità dei servizi e ridurre i tempi e i costi dell'azione amministrativa, progettare e coordinare iniziative rilevanti in ambito ICT in termini di ricerca e sviluppo e ai fini di una più efficace erogazione di servizi in rete ai cittadini e alle imprese mediante gli strumenti della cooperazione applicativa tra pubbliche amministrazioni.

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 un *Advanced Battery Laboratory* ed una *pilot line* flessibile su scala preindustriale rappresentativa dell'intero processo di produzione delle batterie al litio-ione e di nuove chimiche con importanti interventi in termini di infrastrutture, attrezzature e laboratori.

Sempre in ambito IPCEI (Hy2Tech) il Dipartimento ha ottenuto un finanziamento di circa 52 milioni di euro per un progetto che si pone l'obiettivo di favorire lo sviluppo e la riduzione dei costi dei processi produttivi e delle

tecnologie appartenenti alla catena del valore dell'idrogeno, attraverso la realizzazione di *pilot lines*, infrastrutture e laboratori avanzati e con un elevato livello di automazione. I risultati conseguiti potranno offrire un contributo al raggiungimento dei seguenti obiettivi nel contesto del sistema energetico nazionale:

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

Nell'ambito della stessa iniziativa europea IPCEI, il Dipartimento ha partecipato alla call IPCEI-CIS (Infrastrutture e servizi cloud), 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". Il progetto prevede la realizzazione di un'infrastruttura cloud-edge computing distribuita su cinque siti data-center (Bologna, Casaccia, Frascati, Portici e Brindisi), uno dei quali sarà dotato di un supercomputer ad alte prestazioni (HPC) per supportare le applicazioni che richiedono calcoli intensivi. La proposta, finanziata con circa 35 milioni di euro per lo svolgimento delle attività, è attualmente in fase di notifica da parte della CE, e dovrebbe essere approvata entro dicembre 2023.

Inoltre, da dicembre 2020, il Dipartimento, nell'ambito dell'accordo di collaborazione istituzionale col MiSE (oggi MIMIT) avente per oggetto la predisposizione di proposte progettuali nelle diverse wave IPCEI (Hy2Tech e Hy2Use già finanziate; Hy2Infra e Hy2Move in corso di valutazione) nella catena del valore dell'idrogeno, sta supportando il MIMIT 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 oggetto di collaborazioni con soggetti pubblici e privati, anche finalizzate alla partecipazione a progetti nazionali e internazionali sui temi relativi a fonti rinnovabili, smart grids, smart cities, reti energetiche integrate, comunità energetiche, mobilità sostenibile, biocarburanti avanzati e chimica verde, CCUS, produzione ed uso dell'idrogeno, accumulo elettrico, termico e chimico, tecnologie abilitanti e sistemi di controllo e gestione evoluta del dominio produzione-usi finale, e si concretizzano nella fornitura di servizi tecnici avanzati e nel trasferimento di tecnologie e conoscenze al sistema produttivo. Tutte le attività del Dipartimento sono volte a conseguire gli obiettivi della transizione energetica, in accordo ai target definiti dal PNIEC, dal PNRR, dal PITE e da Mission Innovation per 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, gli operatori industriali, l'accademia e gli OdR nazionali, europei ed internazionali, contribuirà ad accrescere il livello di innovazione delle tecnologie e dei prodotti da portare sul mercato.

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

Gli Obiettivi Specifici (OS) del Dipartimento, per il triennio 2024 - 2026, si inquadrano nelle aree strategiche individuate dalla Direttiva Generale del MiTE e rispondono alle relative linee di azione prioritarie al fine di.

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

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

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

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, ANIMA, Confindustria, Università e Enti di Ricerca (tra cui CNR, RSE, FBK).

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

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

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 e tecnologie abilitanti, fornendo supporto per innovare e/o trasferire prodotti e/o processi e/o servizi all'industria energetica (settori hard to abate), anche manifatturiera, avvalendosi delle tecnologie ICT e per la digitalizzazione. La strategia delle attività di ricerca porterà a: i) sviluppare tecnologie per la decarbonizzazione di processi

industriali; ii) favorire lo sviluppo di tecnologie, sistemi e strategie per la Smart Sector Integration; iii) supportare lo sviluppo della mobilità sostenibile (batterie, FC e idrogeno, biocombustibili); iv) realizzare piattaforme nazionali smart per le *energy communities* e le infrastrutture urbane energivore; v) sviluppare metodi e strumenti per la protezione e la gestione di infrastrutture critiche; vi) implementare tecnologie abilitanti per la transizione energetica e per la digitalizzazione (IoT, IA, Machine learning, Blockchain, Big Data, Supercalcolo HPC ecc.) promuovendo anche soluzioni cloud e tecniche avanzate di DSM per sistemi di poligenerazione distribuita con accumulo energetico.

Alla realizzazione dell'obiettivo contribuiscono la Divisione Smart Energy (SEN), la Divisione Produzione, Storage e Utilizzo dell'energia (PSU), la Divisione 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, aziende quali IBM, Snam, Enel, Eni, Saras, Toyota, industria energivora (acciaierie, cementifici, cartiere, ecc.).

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

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

1.3 Programma: Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)

Finalità e strategie

Nel settore dei sistemi produttivi e territoriali trovano continuità le attività di ENEA, attraverso il **Dipartimento Sostenibilità**, circolarità e adattamento al cambiamento climatico **dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)**, (già Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali - SSPT) che persegue l'obiettivo strategico di contribuire alla valorizzazione del capitale naturale, economico e sociale mediante lo studio e l'implementazione di tecnologie e metodologie per uno sviluppo sostenibile dei sistemi produttivi, dei territori, delle città e della società in generale del nostro Paese. La nuova declaratoria e la relativa suddetta denominazione sono state approvate dal CdA ENEA con Delibera n. 60/2023/CA del 28.9.2023.

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

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

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

Nello specifico Dipartimento persegue i seguenti obiettivi:

- sviluppa tecnologie, metodologie e approcci per l'Economia Circolare in termini di uso e gestione efficiente delle risorse, tecnologie per la gestione sostenibile dei rifiuti, il recupero/riciclo di prodotti complessi a fine vita, l'approvvigionamento sostenibile di materie prime critiche, la diagnosi delle risorse e la simbiosi industriale; sviluppa strumenti per la valutazione di sostenibilità e per la circolarità di prodotti, processi e servizi in contesti urbani ed industriali (LCA/LCC, Social LCA, PEF/OEF, Carbon footprint, metodologie per il circular design);
- sviluppa tecnologie e strumenti per l'uso e la gestione sostenibile dell'acqua e nello specifico per la caratterizzazione, il monitoraggio e la protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, e per l'efficientamento della catena del valore della risorsa idrica, dall'approvvigionamento alla distribuzione, agli utilizzi in ambito agricolo, civile e industriale, e alla gestione del fine vita, con processi di recupero e riuso di materiali e nutrienti derivanti dal trattamento delle acque reflue e dei fanghi;
- opera nel settore dei materiali innovativi sostenibili ad elevate prestazioni per applicazioni al sistema produttivo, con particolare riguardo alla valorizzazione delle materie prime riciclate e alla manifattura additiva e integra i prodotti R&S in sistemi complessi dimostrativi per interlocutori industriali. Sviluppa e caratterizza materiali funzionali, strutturali e di supporto quali compositi, ceramici, organici, ibridi, nano-strutturati e di origine naturale, che siano possibilmente riutilizzabili, riciclabili, recuperabili, biodegradabili

o in generale, siano contraddistinti da un ridotto impatto ambientale durante l'uso e nei trattamenti a fine vita;

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

Le attività del Dipartimento vengono svolte nell'ambito di convenzioni e accordi di programma con la PA centrale (in particolare il MASE e il MIMIT, con riferimento ai temi dell'economia circolare e delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici, e al MUR con l'impegno nelle piattaforme tecnologiche); della fornitura

di servizi avanzati alle Amministrazioni pubbliche a livello regionale e locale, e del supporto per l'individuazione di possibili finanziamenti nazionali e comunitari; del trasferimento dei risultati della ricerca al sistema produttivo, sociale e culturale; della partecipazione a progetti nazionali e internazionali con altri enti/amministrazioni e soggetti pubblici.

Con riferimento al PNRR, le attività del Dipartimento SSPT si collocano prevalentemente nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 1 (M2C1) dedicata all'economia circolare e all'agricoltura sostenibile, con una dotazione complessiva di 5,27 Mld di euro e della Componente 4 (M2C4) relativa alla tutela del territorio e della risorsa idrica, con una dotazione complessiva di 15,06 Mld di euro.

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

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

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

I sei Obiettivi Specifici del Dipartimento, per il triennio 2024 - 2026, 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, per applicazioni non energetiche, 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, condurre studi e sviluppare scenari relativi ai cambiamenti climatici e alla qualità dell'aria con l'obiettivo di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento (Obiettivo Specifico SSPT.OS.04)
- Sviluppare tecnologie e strumenti per favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari (Obiettivo Specifico SSPT.OS.05)
- Sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute (Obiettivo Specifico SSPT.OS.06)

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 MASE, MIMIT, 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, Cluster Tecnologico Nazionale AgriFood CL.A.N., Confagricoltura, Federalimentare), consorzi (es. ERION, ALEGRA) che di singole imprese (es. ENEL, ENI, ACEA, Granarolo, Società Produttori Sementi, ecc.), associazioni di consumatori (LEGAMBIENTE, Cittadinanzattiva, Altroconsumo, Federconsumatori). 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 per una co-governance del territorio.

Obiettivo Specifico SSPT.OS.02 - Sviluppare materiali innovativi, per applicazioni non energetiche, 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 per applicazioni non energetiche, e processi di fabbricazione ispirati da stakeholder industriali (tra cui FCA-Stellantis ed AVIO) e dai principi cardine della sostenibilità e perviene allo sviluppo di "proof-of-concept", finanziati da ENEA e fondi di investimento (Eureka!). La manifattura additiva (AM), lanciata dal cofinanziamento Regione Lazio - ENEA dell'Infrastruttura Aperta MAIA per i servizi alle imprese, è perno di una rete attiva di apparecchiature AM in vari laboratori ENEA che alimentano le attività di questo obiettivo, orientata a processi di produzione industriale "di prossimità" che economizzano le materie prime. Inoltre, vengono sviluppate nuove tecnologie dei materiali e dimostratori di prodotto su scala di laboratorio (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.

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, condurre studi e sviluppare scenari relativi ai cambiamenti climatici e alla qualità dell'aria con l'obiettivo di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento

Il Dipartimento continuerà a operare in linea con le politiche e le strategie internazionali e nazionali per contrastare i cambiamenti climatici, sviluppando soluzioni volte a promuovere una transizione verso una società a basse emissioni di carbonio che preservi il patrimonio naturale e migliori il benessere e la qualità di vita dei cittadini.

Le attività principali per raggiungere questo obiettivo includeranno lo sviluppo e l'utilizzo di strumenti di modellazione integrata per produrre proiezioni climatiche nell'ambito delle iniziative internazionali CMIP e

CORDEX, promosse dal World Climate Research Program (WCRP) delle Nazioni Unite, nonché il trasferimento tecnologico verso i Paesi in Via di Sviluppo, in collaborazione con l'AICS e il MASE. Queste attività coinvolgeranno trasversalmente il Dipartimento, con un particolare focus sulla Sezione PVS e le Divisioni SSPT-MET, SSPT-BIOAG ed SSPT-PROTER.

I principali attori interessati a queste attività includono la Pubblica Amministrazione Centrale (in particolare il MASE, MUR, ISPRA), l'Agenzia ItaliaMeteo, le Autorità Portuali e di Bacino, le aziende energetiche e multiutility, le confederazioni dell'Industria e del commercio, gli operatori nel settore del turismo, le imprese del settore agro-alimentare e forestale, nonché i Paesi in Via di Sviluppo. Per lo sviluppo delle attività con i Paesi in Via di Sviluppo, è previsto un rafforzamento della collaborazione con ACSD-UNDP (Africa Center for Climate and Sustainable Development-United Nations Development Program) e AICS (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo).

L'inquinamento atmosferico e il 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 MASE per il supporto ai Piani e Programmi delle Regioni e il MIMITE 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.05 - 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 i progetti del PNRR M4C2. Si sviluppano inoltre (i) processi di decarbonizzazione delle produzioni agroalimentari, tutela del suolo e salvaguardia della biodiversità microbica del suolo e del microbioma associato alle piante, (ii) applicazioni agroecologiche e biotecnologiche per la transizione sostenibile dei sistemi agroalimentari, (iii) sistemi di produzione agricola 4.0 in grado di efficientare l'uso delle risorse migliorando qualità e quantità di prodotto, e (iv) sistemi di qualificazione delle 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, One Planet-Unep).

Obiettivo Specifico SSPT.OS.06 - 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 NUC-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 (MASE 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 (DUEE)

Finalità e strategie

Il Dipartimento "Unità per l'Efficienza Energetica" svolge le funzioni di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica, ai sensi del D.lgs. n. 115/2008, rappresentando l'unica interfaccia verso la Pubblica Amministrazione (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.

Fornisce consulenza e supporto tecnico-scientifico alle Amministrazioni e agli operatori regionali e locali per la definizione, l'attuazione e il monitoraggio delle politiche nazionali ed europee sul tema dell'efficienza energetica, attivando azioni di raccordo tra istituzioni centrali e periferiche della PA per fornire strumenti di governance, favorire l'adozione, l'adattamento e la replicazione di misure e iniziative esemplari di efficienza energetica nei processi di sviluppo locale.

Assicura supporto tecnico-scientifico e consulenza agli operatori dei settori economici volti al miglioramento del livello generale di efficienza energetica e al potenziamento della competitività del tessuto produttivo attraverso la promozione di soluzioni e metodologie che puntano all'ottimizzazione dei processi e alla riduzione dei consumi energetici. Il Dipartimento agisce anche attraverso una rete di contatti e collaborazioni con istituzioni pubbliche e partner privati qualificati, offrendo servizi e strumenti, anche dedicati, in risposta alle istanze ed esigenze del mondo produttivo e delle PA sul tema dell'efficienza energetica.

Gli obiettivi strategici del Dipartimento consistono nel rappresentare il riferimento sul tema dell'efficienza energetica sia sostenendo le amministrazioni territoriali e le imprese al fine di migliorarne le competenze nell'attuazione delle politiche e nella progettazione degli strumenti per il risparmio energetico, sia implementando azioni e diffondendo buone pratiche sul tema specifico per il tramite di servizi di informazione e comunicazione volti all'alfabetizzazione e alla creazione di una cultura energetica dei cittadini e alla qualificazione di nuove professionalità relative ai green jobs nel settore dell'efficienza energetica.

Le priorità delle attività del Dipartimento tengono conto delle indicazioni del PNIEC, delle attività previste dal PNRR, delle visioni del SET Plan, delle iniziative della Commissione Europea e dell'atto di indirizzo del Ministero vigilante. Nel proprio ambito di azione, il Dipartimento assicura il ruolo di rappresentanza nazionale in tavoli tecnici (ad esempio in ambito Consiglio dell'Unione Europea, Comitati europei) per la preparazione e la negoziazione delle misure per l'efficienza energetica attraverso Direttive e Regolamenti UE e la gestione delle relative azioni di monitoraggio, aggiornamento e trasferimento di esperienze in ambito europeo.

In particolare, il Dipartimento:

- assicura il supporto tecnico-scientifico all'amministrazione centrale nella redazione di studi e rapporti sullo stato di attuazione delle politiche di efficienza energetica, e ne effettua il monitoraggio ai fini della verifica del conseguimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico, definiti a livello nazionale ed europeo; predispose le Relazioni Annuali e i Piani di attuazione delle disposizioni comunitarie; fornisce analisi e valutazioni sugli strumenti di incentivazione attivati a livello nazionale e locale sui programmi di miglioramento dell'efficienza energetica, con particolare riguardo al tema della povertà energetica, anche attraverso attività di benchmarking;
- supporta il MASE e le Regioni nell'attuazione delle direttive europee in materia di Efficienza energetica, Prestazione energetica degli edifici, Ecodesign ed Etichettatura energetica e dei quadri istituiti dai provvedimenti attuativi comunitari e nazionali;
- coordina e gestisce la rete dei Centri di Consulenza Energetica Integrata (CCEI) dell'ENEA distribuita sul territorio nazionale, collegando la domanda del territorio con le competenze di DUEE e dell'ENEA, mettendo a fattor comune esperienze e strumenti, ottimizzando le risorse disponibili e favorendo la diffusione di buone pratiche e opportunità;
- fornisce supporto tecnico-scientifico e svolge attività di consulenza alle Regioni e gli Enti locali erogando servizi diversificati comprendenti, tra gli altri, i bilanci energetici regionali, i piani energetici regionali, anche in collaborazione con i Dipartimenti interessati, e la validazione tecnico-economica di progetti di efficienza energetica ai fini della loro finanziabilità;

- predispone strumenti di supporto agli interventi di efficienza energetica per la riqualificazione del parco edilizio esistente, alla diffusione degli edifici del futuro e dell'utilizzo di soluzioni di cross cutting per la copertura del fabbisogno energetico e per l'alleggerimento e la riduzione del consumo energetico;
- svolge studi e analisi costi-benefici per l'efficientamento energetico degli impianti termici asserviti ai singoli edifici o a più edifici, e per la gestione dei carichi termici finalizzata alla massimizzazione dell'autoconsumo;
- effettua studi e test per l'implementazione in Italia dello Smart Readness Indicator (SRI) introdotto dalla direttiva EPBD (Energy Performance of Buildings Directive); predispone linee guida dedicate alla PA per la pianificazione di interventi di urbanistica tattica e di rigenerazione urbana;
- promuove l'efficienza energetica nei centri storici e nei luoghi di pregio storico-artistico, e predispone proposte per integrare le diverse discipline che regolano i vincoli di tutela degli edifici storici e monumentali e il loro efficientamento energetico.
- Offre servizi di redazione di diagnosi energetiche, assistenza e progettazione per interventi di efficienza ed ottimizzazione energetica dei processi industriali nei diversi settori economici anche finalizzati all'ottenimento di incentivi, in particolare per le imprese energivore. Fornisce supporto nella predisposizione e validazione di "progetti aggregatori" per il miglioramento dell'efficienza energetica nei suddetti settori;
- coordina le attività relative alla gestione del "meccanismo detrazioni fiscali" per facilitare le interlocuzioni con l'esterno ed intrattiene rapporti con il MASE per la definizione degli aspetti normativi e regolatori;
- sviluppa sistemi di gestione di basi di dati, di piattaforme e portali web per la disseminazione e l'utilizzo di informazioni a supporto delle attività svolte (Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE), Portale Nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici, i sistemi informativi per i catasti regionali degli impianti termici e degli attestati di prestazione energetica);
- predispone iniziative di public engagement per stimolare comportamenti consapevoli e sostenibili dal punto di vista energetico, e sviluppa strumenti per la formazione e l'aggiornamento di funzionari e tecnici della PA, operatori e professionisti del settore; svolge, in collaborazione con gli altri Dipartimenti interessati, attività di Gestione della Scuola delle energie;
- coordina la partecipazione dell'Italia ai lavori delle Concerted Action sulle direttive 2010/31/UE e 2012/27/EC; attua il ruolo di coordinatore territoriale nazionale nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci promossa dalla Commissione Europea, fornendo supporto per l'attuazione degli adempimenti conseguenti la realizzazione di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) in collaborazione con gli altri Dipartimenti interessati;
- partecipa a network di agenzie internazionali e a progetti europei;
- partecipa alla stesura delle norme tecniche nazionali in tema di efficienza energetica presso il Comitato Termotecnico Italiano (CTI);
- promuove e stimola la diffusione dei saperi tecnico-scientifici e lo sviluppo di nuove competenze in tema di efficienza energetica, attraverso la piattaforma di formazione a distanza ENEA e-LEARN, coordinandone le attività di sviluppo e aggiornamento orientate soprattutto alla formazione e accreditamento di funzionari e tecnici pubblici e privati al fine di accrescere l'occupazione nel settore dell'efficienza energetica.

Nel seguito, si riportano gli adempimenti principali:

- Relazione annuale alla Commissione europea sull'efficienza energetica, elaborata su indicazione del MASE 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 dell'allora 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).

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 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) e continuerà i controlli sulle stesse di concerto con il MASE.

DUEE continuerà a sviluppare le azioni previste nel Programma nazionale di informazione e formazione per l'efficienza energetica (PIF) 2021-23 per un valore di 3 milioni di euro annui di finanziamento MASE, che terminerà nel 2025, e predisporrà il Programma per il triennio successivo.

Continuerà nei prossimi anni l'attività del Dipartimento nella Ricerca di Sistema Elettrico, finanziata attraverso le bollette dell'energia elettrica e ora gestita dal MASE.

Il Dipartimento, come negli anni precedenti, porterà avanti i progetti europei già finanziati (GREENROAD, MeetMED II, CA EED3- "Concerted Action on the Energy Efficiency Directive", SER-"Social Energy Renovations", REHOUSE "Renovation packagEsfor HOlistic improvement of EU's bUildingS Efficiency, maximizing RESgeneration and cost-effectiveness"; Progetti aderenti al Programma LIFE 2021-2027: ENEFIRST PLUS - "Plug Energy Efficiency First In", EPBD.wise - "Effective implementation of the EPBD in line with short-term and long-term policy requirements", SEED MICAT - "Project Support Energy Efficiency Deployment with the Multiple Impacts CA l culation Tool", EU Peers -"European Practitioners for Integrated Home Renovation Services", BUILDPERFORM-tunES - "Tuning EPC and SRI instruments to deliver full

potential", OdysseeMure, CAEPBD6-Concerted Action in implementing the Energy Performance of Buildings Directive) e parteciperà a nuove call e tender europei.

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

Sono tre gli Obiettivi del Dipartimento nel triennio 2024-2026 e sono finalizzati a:

- 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 (MASE, MIT, MIC), 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.

L'obiettivo è principalmente focalizzato sullo studio delle fasi di ingegnerizzazione di soluzioni e di servizi tecnologici già presenti sul mercato o di processi produttivi, allo scopo di caratterizzarne, nel primo caso, le condizioni di installazione migliore e di uso efficiente, e nel secondo caso di ottimizzarne il livello di efficienza, ridurre i consumi energetici e aumentare la competitività del prodotto e della filiera industriale.

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

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

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 2024), 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'ENEA.

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 di IRP alla realizzazione delle attività di ricerca, non solo ai fini dell'attuazione dei disposti di legge, ma anche per le valutazioni tecnico-scientifiche necessarie per la realizzazione e l'impiego delle infrastrutture e risorse strumentali che impiegano radiazioni ionizzanti.

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

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

D'altra parte, tutti i laboratori, gli impianti e le infrastrutture sperimentali dell'ENEA che impiegano radiazioni ionizzanti per la realizzazione delle attività progettuali e di servizio richiedono, sin dalla fase progettuale, specifiche valutazioni e la definizione di specifici requisiti per il rispetto della radioprotezione degli addetti e dell'ambiente circostante (*ndr.* impianti nucleari di ricerca TRIGA, TAPIRO, Laboratorio di caratterizzazione C43, gli impianti e acceleratori a supporto della ricerca sulla fusione nucleare, le infrastrutture per applicazioni sanitarie in corso di realizzazione dal Dipartimento NUC (i.e. produzione radioisotopi e terapia nei CR Brasimone e Frascati), i laboratori con utilizzo di radionuclidi e/o di macchine radiogene dei Dipartimenti SSPT, TERIN e della Direzione ISER, oltre che agli stessi laboratori IRP dedicati alle misure di radioprotezione).

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

Nell'ambito della sorveglianza di radioprotezione, il prossimo triennio, come quello trascorso, richiederà il supporto alle attività di ricerca dell'ENEA nel rispetto delle modifiche introdotte dal D.Lgs.101/2020 tra cui le attività riguardanti le valutazioni dell'esposizione da radionuclidi naturali negli ambienti di lavoro dell'Agenzia. Si rammenta che l'Agenzia ha in corso, in 11 sedi differenti, oltre 50 pratiche con impiego di radiazioni

ionizzanti. L'Istituto continuerà ad assicurare ai Dipartimenti/Unità tecnico-scientifiche (NUC, 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'ENEA 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'ENEA (in particolare quelle in campo nucleare e con impiego delle radiazioni per applicazioni sanitarie e tecnologiche) supportano il ruolo dell'ENEA per la transizione verso un'economia sostenibile; con le proprie attività di ricerca, invece, per esempio per il monitoraggio delle radiazioni naturali negli ambienti di vita e di lavoro, potrà contribuire a specifici obiettivi dell'ENEA per la qualificazione, innovazione e miglioramento degli edifici pubblici ed abitativi.

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

Finalità e strategie

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

Il ruolo dell'Unità, in esecuzione dell'AEA (Azioni esecutive annuali) elaborate insieme al CNR e approvate dal MUR, comprende le azioni tecniche, logistiche e la responsabilità dell'organizzazione nelle zone operative, nonché la programmazione, costruzione e gestione degli interventi, l'approvvigionamento di materiali e servizi, la manutenzione degli impianti e degli strumenti installati presso le Stazioni Antartiche italiane.

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

Nel corso del prossimo triennio UTA si occuperà, inoltre, della gestione del piano straordinario di interventi alle basi antartiche MZS e Concordia, in base al Decreto MUR n. 459 del 10 maggio 2023 che attribuisce al CNR i fondi per la ristrutturazione. I dettagli relativi al piano straordinario di intervento sono in corso di definizione.

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

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 n. 170 del 20 luglio 2022 - Obiettivo Specifico UTA.OS.01**) discende direttamente dalle finalità della Struttura.

Nello specifico, ogni anno l'Unità provvederà ad assicurare le azioni necessarie all'attuazione delle Spedizioni antartiche estive presso la stazione antartica MZS, e della Campagna invernale della Stazione permanente Concordia, nonché a pianificare e mettere in atto le azioni necessarie all'organizzazione delle successive campagne (per il 2024, la 39esima Spedizione antartica 2023-24 e la 20ma Campagna invernale della Stazione Concordia).

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

A tali attività ricorrenti si aggiungono, nel triennio 2024-2026 come già negli anni precedenti, 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: Trasferimento tecnologico (TTEC, REL, STAV)

Direzione Trasferimento Tecnologico (TTEC)

Finalità e strategie

La Direzione Trasferimento Tecnologico rappresenta l'ENEA come interfaccia verso il mercato dell'offerta di ricerca, innovazione, soluzioni tecnologiche e servizi tecnico-scientifici avanzati, per un'efficace interrelazione con i soggetti pubblici e privati che sono le potenziali controparti contrattuali dell'Agenzia, per un ampliamento delle quote di mercato e per supportare, anche attraverso l'implementazione di specifici modelli, strumenti, progetti e programmi, il trasferimento tecnologico alle imprese e al sistema sociale, l'innovazione e lo sviluppo del tessuto economico-produttivo e della Pubblica Amministrazione del Paese.

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 di richiesta di investimenti in tecnologie, processi e prodotti da parte del settore privato. La Direzione TTEC è organizzata in Servizi, realizzando con essi dei "centri di competenza" per le attività di maggior rilevanza ai fini della propria "mission". In particolare, la Direzione:

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

Gli Obiettivi del Triennio 2024-2026

Sono due gli Obiettivi triennali della Direzione TTEC, tutti collocati nella Direttiva generale concernente lo svolgimento delle funzioni e dei compiti dell'ENEA:

- Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento tecnologico al territorio, alle imprese e al sistema sociale dei risultati e dei prodotti della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non (Obiettivo Specifico TTEC.OS.01)
- Promuovere e sostenere la valorizzazione della ricerca ENEA, dei diritti di proprietà intellettuale e dell'attività brevettuale, ed i processi di innovazione nelle PMI, fornendo anche supporto giuridico e amministrativo per la definizione e la gestione dei rapporti contrattuali con le controparti (Obiettivo Specifico TTEC.OS.02).

Obiettivo Specifico TTEC.OS.01 - Promuovere e valorizzare il ruolo dell'ENEA nel trasferimento tecnologico al territorio, alle imprese e al sistema sociale dei risultati e dei prodotti della ricerca e nelle collaborazioni con soggetti terzi istituzionali e non

Questo obiettivo triennale della Direzione TTEC riveste un'importanza strategica per l'ENEA, riguardando la promozione del ruolo dell'ENEA nei confronti della committenza e il trasferimento dei risultati dell'attività di ricerca al mondo produttivo del Paese. Più nello specifico, nel prossimo triennio la Direzione continuerà ad:

- 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 e dei prodotti 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;
- assicurare il coordinamento di specifiche iniziative, come il PoC - Programma di Proof of Concept, messo a punto per sostenere lo sviluppo di tecnologie con un basso grado di maturità tecnologica e il KEP - Knowledge Exchange Program, nato per facilitare le interazioni delle imprese con i ricercatori dell'ENEA, oltre che la partecipazione ENEA come partner di uno dei consorzi della rete italiana di Enterprise Europe Network per il ciclo di programmazione comunitaria 2021-2027.

Obiettivo Specifico TTEC.OS.02 - Promuovere e sostenere la valorizzazione della ricerca ENEA, dei diritti di proprietà intellettuale e dell'attività brevettuale, ed i processi di innovazione nelle PMI, fornendo anche supporto giuridico e amministrativo per la definizione e la gestione dei rapporti contrattuali con le controparti Nell'ambito di questo obiettivo specifico, nel triennio 2024 - 2026 la

Direzione TTEC continuerà a:

- effettuare la mappatura dell'offerta ENEA, proponendo iniziative per lo scouting dei risultati dell'attività e dei prodotti della ricerca per la loro valorizzazione presso soggetti terzi, e contribuendo anche alla valutazione e alla individuazione dei potenziali settori applicativi;
- supportare la diffusione dei risultati delle attività, delle competenze e dei servizi ad alto contenuto tecnico-scientifico dell'ENEA presso soggetti terzi pubblici e privati per favorire percorsi di collaborazione in tema di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica;
- promuovere la valorizzazione della ricerca ENEA e dei diritti di proprietà intellettuale e dell'attività brevettuale, supportandone il trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese e il territorio, anche mediante lo sviluppo di iniziative, e fornendo anche supporto giuridico e amministrativo per la definizione e la gestione dei rapporti contrattuali con le controparti contrattuali;
- promuovere la presenza dell'ENEA nei settori tecnologici e scientifici sia europei sia internazionali, e sovrintendere al coordinamento, in raccordo con i Dipartimenti, delle attività nel settore della Cooperazione allo Sviluppo (AICS);
- adempiere, salvo diversa disposizione ed organizzazione nell'ENEA 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;
- fornire reportistica sul posizionamento e sulle performance dell'ENEA sui programmi finanziati, di ricerca e non, dell'Unione Europea;

Le attività svolte dalla Direzione nell'ambito di entrambi gli Obiettivi specifici sono finalizzate principalmente alla valorizzazione della mission dell'ENEA presso gli stakeholders di riferimento attraverso la formalizzazione di convenzioni, accordi di programma, protocolli di intesa fra le strutture dell'ENEA ed altri soggetti della PA, 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 e di collaborazione scientifica 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.

Unità Relazioni e comunicazione (REL)

Finalità e strategie

L'Unità Relazioni e Comunicazione (REL) svolge attività di comunicazione, informazione, formazione, promozione, relazioni esterne e ufficio stampa dell'Agenzia in raccordo con il vertice, i Dipartimenti, le Divisioni, le Direzioni e le Unità Tecniche, ai quali fornisce supporto nell'ideazione e realizzazione di iniziative di comunicazione interna ed esterna.

Per il periodo 2024-2026 tali attività verranno svolte con l'obiettivo di: rafforzare, promuovere e consolidare l'immagine, il ruolo ed il posizionamento dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico.

In particolare, l'Unità intende rendere disponibili campagne, prodotti, strumenti, iniziative per far conoscere, promuovere e valorizzare l'impegno dell'ENEA nell'ideazione, sviluppo e trasferimento di tecnologie innovative, servizi avanzati, strumenti, infrastrutture e know how scientifico al sistema industriale, alle pubbliche amministrazioni centrali e locali e ai cittadini, anche al fine di stimolare l'acquisizione di progetti e commesse esterne.

REL assicurerà le attività di pubblicazione sul web, la creazione di nuovi siti, la gestione /ideazione/aggiornamento della Intranet, la diffusione dell'informazione fra il personale tramite una newsletter dedicata, la gestione della piattaforma e-learning e iniziative di formazione e informazione per il mondo della scuola e dei media, anche in collaborazione con l'Ordine nazionale dei giornalisti, in qualità di Ente Formatore Terzo. Curerà inoltre la progettazione e il coordinamento dell'identità visiva dell'ente, l'ideazione, la progettazione e realizzazione di campagne di comunicazione, eventi ed iniziative di promozione quali workshop, fiere, manifestazioni, festival, siti web (oltre al portale istituzionale anche siti di progetto e dei vari Dipartimenti), loghi, brochure, video promozionali, pubblicazione di rapporti scientifici. Curerà inoltre la redazione, stampa, diffusione e promozione della rivista scientifica ENEA Energia, Ambiente e Innovazione che esce a cadenza quadrimestrale, del magazine ENEAinform@ che viene pubblicato in italiano e in inglese a cadenza settimanale e di comunicati stampa riguardanti attività dell'ente e del vertice.

Curerà altresì i rapporti con la stampa, la realizzazione della rassegna stampa quotidiana, il monitoraggio e la promozione delle notizie di interesse dell'Agenzia, l'organizzazione di conferenze stampa, oltre alla diffusione e gestione di contenuti multimediali, anche autoprodotti, sui principali social network, quali Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram e YouTube.

Fornisce, inoltre, collaborazione e supporto al MASE, e alle relative strutture titolate, per la promozione e realizzazione di iniziative e campagne informative, conoscitive, educative e promozionali sui temi della Transizione Ecologica, anche al fine di sviluppare gli opportuni coordinamenti.

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

L'obiettivo triennale dell'Unità (**Rafforzare il posizionamento e l'immagine dell'ENEA nel contesto nazionale e internazionale come soggetto di eccellenza tecnico-scientifica e partner strategico nell'accompagnare la PA, i cittadini, le imprese e le associazioni di categoria verso la crescita e la competitività attraverso l'offerta di servizi e tecnologie innovative, progettualità, infrastrutture di ricerca, professionalità dedicate, ma anche tramite la valorizzazione del patrimonio di conoscenze e di risultati della ricerca – Obiettivo Specifico REL.OS.01**) discende direttamente dal ruolo assegnato all'interno dell'Agenzia e comprende, in particolare, le seguenti finalità:

- Sviluppare ulteriormente e rafforzare le attività di relazioni esterne nei settori e con i soggetti di interesse per l'ENEA;
- Potenziare le relazioni con la stampa e con gli altri mezzi di informazione con sempre maggiore riferimento all'utilizzo dei social media;
- Incrementare la divulgazione dell'attività scientifica dell'ENEA.
- Rafforzare la promozione dell'immagine dell'ENEA

Nello specifico, nel triennio 2024-2026 l'Unità perseguirà l'ulteriore miglioramento delle attività di competenza, quali:

- favorire la conoscenza e la promozione dei risultati della ricerca ENEA attraverso la realizzazione di campagne, iniziative promozionali, eventi, pubblicazioni, utilizzo del web, comunicati stampa, news, social network;
- intensificare lo sviluppo della comunicazione interna anche attraverso l'implementazione di strumenti di informazione dedicati;
- promuovere l'avanzamento delle conoscenze avvicinando il grande pubblico, e in special modo i giovani, alla scienza e dedicando particolare attenzione all'implementazione e diffusione delle materie STEM;
- ampliare e rafforzare i rapporti con i media per incrementare la conoscenza delle attività dell'ENEA e valorizzarne il posizionamento presso gli stakeholder;
- accrescere la diffusione all'interno dell'ENEA dei risultati stampa e le notizie di interesse in modo sempre più mirato ai campi di interesse specifici della struttura e dei singoli ricercatori;
- 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, la realizzazione di eventi e di corsi di formazione e informazione;
- incrementare la progettazione e realizzazione di iniziative "faro" in collaborazione con soggetti e istituzioni a livello nazionale e internazionale;
- rafforzare le attività per il mondo della scuola di ogni ordine e grado, attraverso il coordinamento di Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) che l'Agenzia assicura ogni anno, attraverso la realizzazione di prodotti mirati al target 'studenti', come video, pubblicazioni, etc., e tramite l'ideazione e lo sviluppo di progetti di divulgazione e didattica delle scienze, realizzati in collaborazione con altre istituzioni e Dipartimenti dell'ente;
- curare la concessione di patrocini e contributi dell'ENEA, gestendo anche la relativa pratica amministrativa;
- 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 importanza strategica;
- supportare il vertice, i Dipartimenti, le Direzioni e le Unità nei progetti che prevedono attività di disseminazione.

REL dovrà proseguire e incrementare 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 (MASE, 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 da cittadini, PA, mondo delle imprese e del terziario, associazioni, organismi e soggetti nazionali e internazionali, nonché tutti i destinatari dell'informazione veicolata attraverso i media, oltre che la Struttura ENEA, come soggetto destinatario delle attività di supporto e servizio verso l'interno.

Unità Studi, analisi e valutazioni (STAV)

Finalità e strategie

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

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

Gli obiettivi del triennio 2024-2026

STAV.OS.01 - Consolidare il ruolo ENEA come riferimento per le analisi della transizione del sistema energetico nazionale, anche rafforzando l'attività di sviluppo di modelli per l'elaborazione di scenari e per la valutazione del potenziale delle tecnologie energetiche e delle implicazioni socio-economiche della transizione

Attività di rilievo dell'Unità è l'analisi della dinamica del sistema energetico nazionale, con la valutazione della sua corrispondenza agli obiettivi della transizione low-carbon e delle sue implicazioni per il sistema socio-economico. Prodotto principale di questa attività è l'Analisi trimestrale del sistema energetico italiano, ma ad essa si aggiungono articoli sulle riviste del settore e pubblicazioni di vario tipo.

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 e implicazioni socio-economiche di diverse traiettorie di decarbonizzazione. Questa attività sarà svolta in collaborazione con altri Dipartimenti ENEA (TERIN e NUC), con particolare riferimento all'analisi del possibile ruolo di specifiche tecnologie energetiche innovative (nucleare di nuova generazione, idrogeno, ...) nel futuro sistema energetico, e 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). Per questa attività sarà sviluppata una suite di modelli e strumenti di analisi del sistema energetico, da utilizzare in modo congiunto per l'esame dei diversi aspetti del cosiddetto trilemma energetico (ambientale, socio-economico, tecnologico).

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.

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 PTA, il PIAO, la Relazione sulla Performance, gli allegati al Bilancio, gli aggiornamenti del SMVP, assicurando il raccordo con il Direttore generale e i Direttori/Responsabili di tutte le Strutture, al fine di garantire

la conformità dei documenti alle strategie dell'ENEA e alla Direttiva di indirizzo del Ministero vigilante. Questa attività sarà indirizzata non solo alle Istituzioni di riferimento (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e Dipartimento della Funzione Pubblica) ma anche all'intera società civile. Assicurerà inoltre il confronto e la condivisione di esperienze e metodologie con gli altri Enti di Ricerca nazionali, tramite la partecipazione ai tavoli di lavoro del CODIGER sulla Performance e del CONPER sulla valutazione della qualità della ricerca. 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 2024-2026 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'ENEA, per gli aspetti di loro competenza.

2. Missione 032: Servizi istituzionali e generali delle Amministrazioni Pubbliche

2.1 Programma: Servizi e affari generali per le amministrazioni di competenza (ISER, LEGALT, PER, ABF)

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, Bilancio e Finanza (ABF).

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'ENEA e alle Unità di Macrostruttura.

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

La Direzione ABF assicura, secondo sistemi di gestione improntati alla qualità, efficacia, efficienza ed economicità, l'attività amministrativa dell'ENEA, anche attraverso il coordinamento dei relativi processi, il razionale utilizzo delle risorse e delle competenze, la gestione dei dati finanziari, economici e progettuali a supporto del sistema di pianificazione e di monitoraggio dei programmi, delle iniziative e dei risultati, nonché della gestione dei progetti.

2.2 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: Nucleare (NUC)

Indicatore (*) (**)		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	2,42	6,79	5,50
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	54.580.051	47.948.466	57.891.165
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	1,09	2,18	3,20
4A) Valorizzazione spese per investimenti	Spese in conto capitale/Spese dirette totali (correnti + in c/capitale)	0,67	0,57	0,76
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)	-20.146	n/a	n/a
6A) Internazionalizzazione attività	Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate	0,74	2,20	1,82
7A) Incentivazione del personale (dati in euro)	Risorse accertate sul fondo conto terzi	73.738	85.373	87.934
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	0,27	0,24	0,29

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

(**) Valori al netto dei Fondi di rotazione

(***) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annullatità 2024

1.1 Programma: Nucleare (NUC), DTT e Fondo di rotazione

Indicatore (*) (**)		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	0,32	0,55	0,27
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	143.730.134	201.287.466	240.294.622
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	0,91	2,52	1,48
4A) Valorizzazione spese per investimenti	Spese in conto capitale/Spese dirette totali (correnti + in c/capitale)	0,90	0,94	0,95
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)	25.892.311	n/a	n/a
6A) Internazionalizzazione attività	Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate	0,10	0,18	0,45
7A) Incentivazione del personale (dati in euro)	Risorse accertate sul fondo conto terzi	73.738	85.373	87.934
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	0,25	0,34	0,41

(*) Il programma NUC include le attività del Progetto DTT

(**) Valori comprensivi dei Fondi di rotazione

(***) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annullatità 2024

1.2 Programma: Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN)

Indicatore		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	0,90	0,44	0,39
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	88.679.868	96.988.475	93.704.608
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	1,20	0,73	0,59
4A) Valorizzazione spese per Investimenti	Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)	0,78	0,87	0,86
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)	7.652.303	22.820.201	39.062.297
6A) Internazionalizzazione attività	Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate	0,07	0,03	0,02
7A) Incentivazione del personale (dati in euro)	Risorse accertate sul fondo conto terzi	53.151	43.736	68.367
8A) Valorizzazione giovani ricercatori	Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale	0,08	0,05	0,05
9A) Avanzamento programma	Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio	0,32	0,35	0,34

(*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annuità 2024

1.3 Programma: Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT)

Indicatore		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	2,13	2,28	2,87
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	54.929.050	50.908.364	49.522.827
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	0,68	0,62	0,67
4A) Valorizzazione spese per Investimenti	Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)	0,40	0,37	0,33
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)	7.523.652	6.669.259	4.610.427
6A) Internazionalizzazione attività	Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate	0,12	0,22	0,21
7A) Incentivazione del personale (dati in euro)	Risorse accertate sul fondo conto terzi	26.912	20.000	20.000
8A) Valorizzazione giovani ricercatori	Spese per il ricorso al lavoro flessibile/Spese di personale	0,06	0,04	0,04
9A) Avanzamento programma	Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio	0,35	0,33	0,32

(*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annuità 2024

1.4 Programma: Efficienza Energetica (DUEE)

Indicatore		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	1,89	1,02	1,50
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	16.449.568	15.698.857	15.247.656
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	0,46	0,24	0,28
4A) Valorizzazione spese per investimenti	Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)	0,34	0,29	0,15
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)	4.041.139	9.524.475	6.226.153
6A) Internazionalizzazione attività	Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate	0,07	0,04	0,09
7A) Incentivazione del personale (dati in euro)	Risorse accertate sul fondo conto terzi	5.698	4.500	8.500
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	0,35	0,33	0,32

(*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annuità 2024

1.5 Programma: Radioprotezione (IRP)

Indicatore		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	3,20	3,14	2,97
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	4.794.326	4.619.170	4.703.340
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	0,78	0,73	0,71
4A) Valorizzazione spese per Investimenti	Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)	0,30	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)	191.665	324.500	367.000
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	109.500	108.500	116.000
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	0,34	0,33	0,33

(*) L'avanzo iniziale e finale sono stimati solo per l'annullatità 2024

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

	Indicatore	Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	0,20	0,12	0,15
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	20.603.512	31.196.211	27.631.682
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	1,11	1,14	1,22
4A) Valorizzazione spese per Investimenti	Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)	0,10	0,46	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)	n/a	n/a	n/a
6A) Internazionalizzazione attività	Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate	0,06	0,00	0,00
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	0,26	0,39	0,35

1.7 Programma: Innovazione e Trasferimento Tecnologico (TTEC, REL, STAV)
➤ TTEC

Indicatore		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	30,51	5,12	13,49
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	4.915.055	4.677.701	4.667.139
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	3,62	0,52	1,28
4A) Valorizzazione spese per investimenti	Spese in conto capitale/Spese totali (correnti + in c/capitale)	0,05	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	n/a
6A) Internazionalizzazione attività	Valore delle entrate per programmi internazionali/Valore delle entrate	-	0,89	1,00
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	-	0,01	0,01
10A) Avanzamento programma	Spese dell'anno + costo del personale/Spese del triennio + costo del personale del triennio	0,34	0,33	0,33

➤ REL

Indicatore		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
1A) Incidenza spese di personale	Costo del personale/Valore delle entrate	n/a	n/a	n/a
2A) Valore del programma (dati in euro)	Costo del personale+Spese dirette totali	2.746.780	2.726.939	2.717.639
3A) Equilibrio finanziario	Valore delle uscite (Spese dirette totali)/Valore delle entrate	192	192	192
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	91	91	91
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	0,34	0,33	0,33

➤ STAV

Indicatore		Dati di Previsione 2024	Dati di Previsione 2025	Dati di Previsione 2026
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	1.923.421	1.867.873	1.867.873
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)	0,44	0,44	0,44
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	0,34	0,33	0,33

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

Programma 002: Indirizzo politico (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 2024	11.175.665	11,46%	293.612	0,30%	497.677	0,51%	2.167.659	2,22%
	Previsione 2025	11.217.493	10,82%	338.730	0,33%	472.060	0,46%	2.124.626	2,05%
	Previsione 2026	11.089.433	11,51%	379.228	0,39%	472.060	0,49%	2.124.626	2,20%
	Totale	33.482.591	11,25%	1.011.571	0,34%	1.441.796	0,48%	6.416.911	2,16%

(*) 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

Programma 003: Servizi affari generali per le Amministrazioni di Competenza (ISER, LEGALT, PER, ABF)

Obiettivo		ISER		LEGALT		PER		ABF	
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 2024	64.471.446	66,10%	2.736.504	2,81%	5.497.320	5,64%	10.691.496	10,96%
	Previsione 2025	71.055.422	68,53%	2.669.628	2,57%	5.338.318	5,15%	10.473.251	10,10%
	Previsione 2026	63.668.134	66,07%	2.676.463	2,78%	5.512.797	5,72%	10.440.359	10,83%
	Totale	199.195.003	66,94%	8.082.594	2,72%	16.348.434	5,49%	31.605.106	10,62%

(*) 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.