



Relazione sulla Performance  
Anno 2017

**Allegato 4**

**Principali risultati raggiunti dalle strutture di primo livello**  
con riferimento agli obiettivi indicati nel Piano della Performance 2017-2019

Giugno 2018

## Sommario

Dipartimento Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali (SSPT) .....	3
Dipartimento Tecnologie Energetiche (DTE) .....	7
Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN) .....	15
Unità Tecnica Efficienza energetica (UTE) .....	26
Istituto di Radioprotezione (IRP) .....	29
Unità Tecnica Antartide (UTA).....	32
Unità Certificati Bianchi (UCB).....	35
Direzione Applicazione nuove tecnologie e gestione rapporti con le Università (ANTRUN) .....	38
Direzione Board dei Direttori (BOARD) .....	40
Direzione Committenza (COM) .....	42
Unità Relazioni e comunicazione (REL) .....	46
Unità Studi e strategie (STUDI).....	49
Ufficio degli Organi di Vertice (UVER) .....	50
Organo Centrale di Sicurezza (OCS).....	52
Direzione Centrale Infrastrutture e Servizi (ISER) .....	54
Direzione Amministrazione Centrale (AMC) .....	56
Direzione Personale (PER) .....	59
Direzione Affari Legali, Prevenzione della Corruzione e Trasparenza (LEGALT) .....	61

## DIPARTIMENTO SOSTENIBILITÀ DEI SISTEMI PRODUTTIVI E TERRITORIALI (SSPT)

**DIRETTORE: ROBERTO MORABITO**

### PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017

Tra i principali risultati conseguiti nel corso del 2017 vi è certamente l'ampliamento significativo della progettualità dipartimentale e della applicazione dell'"offerta" del Dipartimento a supporto del Sistema Paese; detta "offerta" ha riguardato, in maniera sostanzialmente omogenea tutti gli Obiettivi Strategici indicati nei Piano delle Performance 2017.

Nel corso del 2017 sono state presentate 216 proposte progettuali con una richiesta di finanziamento per ENEA di 55 M€. A fine 2017 ne risultavano valutate soltanto 134, di cui 63 accettate, con un tasso di successo particolarmente elevato del 47%, per un totale di finanziamenti per ENEA approvati di 11 M€. 82 proposte, per ca 30 M€ di finanziamenti richiesti, risultavano a fine 2017 ancora in fase di valutazione, con un allungamento dei tempi non previsto; ciò rappresenta comunque un ottimo potenziale portafoglio per il 2018 anche in caso di probabile riduzione del tasso di successo delle proposte progettuali a valutazioni completate.

Oltre all'ampliamento della capacità progettuale e di proposta verso la committenza, un ulteriore obiettivo ha riguardato la focalizzazione su tematiche strategiche e lo sviluppo e/o il consolidamento del relativo posizionamento ENEA. Nel corso del 2017, a fronte del consolidamento del posizionamento tradizionale ENEA su temi quali ad esempio i Materiali, la Protezione dell'Ambiente e della Salute, la Sostenibilità delle Produzioni agroalimentari, vi è stato un ulteriore significativo consolidamento e sviluppo sui temi relativi agli Obiettivi strategici della "Economia Circolare" e dei "Cambiamenti Climatici":

- Per quanto attiene la tematica dell'Economia circolare, i principali risultati strategici sono stati la selezione di ENEA, da parte della Commissione Europea, come unico Ente di ricerca europeo e unico attore italiano nel Gruppo di Coordinamento della Piattaforma europea degli stakeholder dell'Economia circolare (ECESP) e la richiesta di agire come Hub nazionale sull'Economia circolare con il conseguente avvio del percorso di formazione della Piattaforma mirror italiana (ICESP). Questo, insieme al consolidamento dei tradizionali rapporti sul tema con il mondo dell'associazionismo di impresa, Confindustria, CNA, Unioncamere, UNICIRCULAR, e con singole grandi imprese quali ad esempio ENEL, AMA, HERA, ha portato ENEA a essere ad oggi probabilmente il principale interlocutore italiano sul tema dell'Economia circolare.
- Per quanto attiene le politiche di contrasto ai cambiamenti climatici, il Dipartimento ha rafforzato e aumentato il proprio impegno nell'attuazione di interventi di trasferimento tecnologico verso i Paesi in Via di Sviluppo; questa attività, svolta attraverso un apposito Protocollo di Intesa con il MATTM e diversi successivi Atti esecutivi, ha riguardato nel 2017 numerosi PVS (Barbados, Botswana, Comore, Cuba, Dominica, Etiopia, Kiribati, Gibuti, Iran, Isole Solomon, Lesotho, Libano, Maldive, Palau, Stati Federali della Micronesia, Sudan, Swaziland, Tonga, Vanuatu). Le attività relative hanno riguardato e riguardano studi ed analisi di criticità locali, formazione di tecnici locali, progettazione preliminare di interventi nei vari PVS e, in diversi casi realizzazione di interventi in loco (reti di early warning, ecc.). Questa attività ha consolidato il ruolo ENEA come interlocutore privilegiato del MATTM, sul tema Cambiamenti climatici, e potenzialmente delle aziende italiane interessate al trasferimento tecnologico nei PVS.

Altri risultati da sottolineare, relativamente al Piano della Performance, sono quelli relativi all'internazionalizzazione della ricerca, alla percentuale di incidenza e al valore del margine, alla organizzazione e sviluppo delle competenze.

- Per quanto riguarda l'internazionalizzazione delle attività, valutata come entrate da programmi internazionali su entrate totali, questa risulta in crescita andando oltre il target previsto e

rappresentando oltre un terzo delle attività del Dipartimento. Oltre alla tradizionale committenza rappresentata dai Programmi Quadro della Commissione Europea e da altri Programmi quali LIFE ed INTERREG, sono da sottolineare progetti finanziati a valere su bandi del MAE e direttamente da Stati Esteri nell'ambito del trasferimento tecnologico verso i PVS.

- Per quanto riguarda l'incidenza dei margini, in generale è da sottolineare che, sin dalla costituzione del Dipartimento, è stata perseguita una specifica strategia, che ha coinvolto la struttura ed il personale tutto, mirante ad acquisire progetti e commesse che mediamente garantissero maggiori margini finanziari rispetto al passato. Ciò ha comportato che, nel 2017, l'indicatore di realizzazione economica e finanziaria "Incidenza del margine" (margine finanziario/entrate + avanzo) è risultato pari all'82%, notevolmente superiore al target preventivato (56%); nonostante quindi le entrate complessive siano state inferiori al previsto a causa del ritardo nella valutazione delle proposte presentate, il Dipartimento ha garantito il rispetto dei margini previsti per contribuire all'equilibrio di bilancio (7.628 k€ margini prodotti su 7.880 k€ previsti).
- Per quanto riguarda l'organizzazione e lo sviluppo delle competenze, sono stati raggiunti notevoli risultati, oltre i target fissati, sia per quanto riguarda la formazione e aggiornamento delle competenze, sia relativamente alla loro qualificazione e sviluppo professionale. In particolare, in termini di qualità della ricerca e conseguentemente dell'"offerta" del Dipartimento, l'indicatore previsto dal Piano delle Performance (numero di pubblicazioni scientifiche ad IF e brevetti) ne testimonia il grado elevato (443 su 295 indicati a preventivo) raggiunto nel corso del 2017.
- Nei risultati raggiunti relativamente alla formazione, qualificazione e coinvolgimento delle risorse umane assegnate al Dipartimento, è da sottolineare la partecipazione di oltre il 90% del personale SSPT ai Tavoli del "Cantiere della Sostenibilità, che ha prodotto, oltre alla focalizzazione sui temi strategici e alla redazione dei relativi "position paper" e Progetti integrati, di cui alcuni già presentati (PON) o in corso (ACT), l'individuazione di risorse di eccellenza per capacità di coordinare gruppi di lavoro, relazionarsi ai colleghi e produrre proposte progettuali. Molte di queste risorse sono caratterizzate da età inferiore alla media dell'Ente e in questo senso possono rappresentare un principio di serbatoio per il futuro ricambio generazionale delle posizioni di responsabilità.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

I tempi di realizzazione dei Progetti in corso al primo gennaio 2017 sono stati rispettati. Rispetto a quanto previsto per le entrate di nuovi progetti vi sono stati ritardi imputabili a fattori non dipendenti dal Dipartimento come: i) contratti approvati o firmati nel corso del 2017, ma finanziati a partire dal 2018 (ad esempio la Convenzione con il MATTM approvata dalla Corte dei Conti nel febbraio 2018, le attività del Progetto ES.PA.); ii) progetti per i quali era stata prevista una valutazione e un avvio delle attività nel 2017 avvenuta invece nel 2018 (ad esempio i progetti PON MIUR); iii) mancate entrate di progetti previsti come ragionevolmente certi come ad esempio un Progetto con AMA di Roma, che prevedeva la fine di alcune attività al dicembre del 2017 ma che non ha visto ancora l'avvio causa la modifica dei vertici aziendali di AMA. Il Progetto in questione è previsto essere deliberato dal CdA di AMA a luglio 2018.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

in termini di:

- **Risorse economiche acquisite**

Al 31 dicembre 2017 risultavano in corso progetti per un totale di finanziamento ad ENEA di ca 19 M€. Di questi, un totale di finanziamenti di 10.335.410 EURO sono relativi a commesse aperte nel corso del 2017. A queste risorse vanno aggiunte i ca 2 M€ incassati per l'anno 2017 relativi alle attività del Dipartimento a valere sui fondi dell'Accordo di Programma RSE.

- **Costi diretti delle attività svolte**

I costi diretti per le attività svolte su commessa ammontano a 4.531.846 €.

- **Spese per il personale**

Le spese per il personale strutturato ammontano a 36.555.373 €.

- **Spese di funzionamento dell'Unità**

Le spese di funzionamento ammontano in totale a 5.253.873 €, comprensive delle spese di funzionamento, manutenzione, investimenti e sicurezza.

- **Risparmi di gestione**

Significativi risparmi di gestione sono stati raggiunti a seguito della riduzione del personale strutturato del Dipartimento, nonché di una particolare attenzione alla riduzione di spese di missione e di contratti con l'esterno non direttamente legati alle attività su commesse. Ulteriori risparmi di gestione sono stati realizzati tramite la messa a sistema di apparecchiature e infrastrutture (ad esempio cappe chimiche ma anche interi laboratori) che hanno consentito una significativa riduzione dei costi di manutenzione e gestione.

In generale, i risultati attesi in termini di contributo del Dipartimento all'equilibrio finanziario dell'ENEA sono stati soddisfacentemente raggiunti grazie alla citata strategia di massimizzazione dei margini, che ha portato a rispettare la quantità di margini previsti a preventivo. In relazione ai risparmi di gestione, è da sottolineare inoltre il corrispondente aumento di produttività generale che ha portato a raggiungere i risultati elencati, in termini di capacità progettuale, valore delle entrate e incidenza dei margini, nonostante una consistente riduzione del personale, e delle spese relative, impegnato dal Dipartimento, che è passato da un organico di 585 TI al 31/12/2016 a 528 TI al 31/12/2017.

## **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

L'“offerta” del Dipartimento a supporto del Sistema Paese è rivolta essenzialmente alla P.A. centrale, regionale e locale, al settore delle imprese, e ai cittadini e di seguito se ne descrive sinteticamente l'impatto:

- Il supporto alla Pubblica Amministrazione ha riguardato sia aspetti di politiche strategiche che di realizzazione. Per quanto riguarda il supporto alle politiche strategiche, vanno citati i contributi forniti per i Documenti di Strategia Nazionale sui temi dello Sviluppo Sostenibile, della Bio-economia, dell'Economia Circolare. Per tutti i documenti, che sono stati acquisiti a livello governativo, il contributo di ENEA è stato sostanziale e riconosciuto. Sempre relativamente a Strategie Nazionali, il Dipartimento ha contribuito, con funzioni di advisor e non di estensore come nei casi citati sopra, alla Strategia Nazionale sul Capitale Naturale e a quella sull'adattamento ai Cambiamenti Climatici.
- Per quanto riguarda le realizzazioni, di particolare significatività le Convenzioni realizzate con le DG SVI, CLE e RIN del MATTM sui temi dei cambiamenti climatici, dell'economia circolare, dei biocombustibili, dei rifiuti e della qualità dell'aria, con il MiSE sulla applicazione in Italia del Regolamento comunitario REACH sulle sostanze chimiche nelle imprese, con il Commissario Straordinario di Governo per studi ed analisi sulle reti fognarie, sulle acque reflue depurate, fanghi da impianti di depurazione acque reflue e fognarie, con l'ACT nell'ambito del PON Governance.
- Supporti nel senso di cui sopra, sia strategici che realizzativi, sono stati dati anche a livello regionale e locale e hanno coinvolto numerose regioni e comuni.
- Il supporto alle imprese ha riguardato principalmente i temi generali dell'economia circolare, dei Materiali e dell'Agroindustria nell'ambito di numerosi contratti sia con grandi imprese quali ENEL, AMA, HERA, AQUASER, Novamont, Granarolo, Brembo sia con PMI. Di particolare rilievo sono state anche le pianificazioni di un HUB per l'economia circolare in Casaccia, a partire dai Materiali, in sinergia con l'esistente nodo Sud della KIC Raw Materials, e di due nuovi laboratori in Lombardia dedicati ai Materiali e all'Economia Circolare. In tutti i casi lo scopo principale è quello del supporto alle imprese del territorio.

- È da sottolineare inoltre la partecipazione del Dipartimento ai principali cluster pubblico privato quali CLAN, ALISEI, Fabbrica intelligente, Trasporti e BIG.
- Il supporto ai cittadini ha riguardato principalmente i temi della Salute, della Qualità dell'aria, della Protezione del territorio, dei beni culturali e del capitale naturale, dell'Alimentazione. In particolare, attività quali lo sviluppo del sistema previsionale della qualità dell'aria sul territorio nazionale, le mappe di allagamento dei territori costieri dovuto all'innalzamento del livello del mare e il modello operativo ad alta risoluzione di circolazione del Mediterraneo, le innovazioni tecnologiche nel settore della mitigazione delle conseguenze del terremoto, lo sviluppo di strumenti per la gestione dell'ambiente, che trovano vaste applicazioni per aspetti di mitigazione ed adattamento, per la realizzazione e gestione di infrastrutture verdi e per la caratterizzazione e bonifica di siti contaminati hanno registrato una notevole attenzione sui media per la risonanza sulla popolazione; di particolare impatto sono state anche le attività ricerca sul cambiamento climatico nelle aree polari, lo sviluppo di sistemi produttivi agro-alimentari che dialoghino con i consumatori, le attività di ricerca multidisciplinari nel campo della oncologia sperimentale, della radiobiologia, della stima del rischio per la salute umana.

### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

La principale criticità riguarda la necessità di acquisizione di personale flessibile a fronte del considerevole aumento, per alcuni versi inaspettato, di contratti su tematiche quali l'Economia circolare e le azioni di contrasto ai Cambiamenti climatici, che attualmente presentano una situazione di personale dedicato estremamente sottocritica rispetto ai contratti in corso e in fase di avvio. Altrettanto critica è la situazione delle apparecchiature e l'obsolescenza degli impianti che necessitano immediati investimenti.

Un'ulteriore criticità è relativa all'Obiettivo dei servizi alle imprese: il valore conseguito, inferiore rispetto al target, ha stimolato una riflessione all'interno del Dipartimento sulla necessità di rivedere le modalità di fornitura dei servizi alle imprese.

Principale punto di forza del Dipartimento è la capacità di svolgere le proprie attività sia con un approccio di tipo "verticale", sulle tematiche proprie delle 6 Divisioni, che di tipo "orizzontale" su diverse tematiche trasversali, con il fine di rispondere in modo sinergico alla domanda proveniente dal Sistema Paese. Questo ci consente un'offerta verso i potenziali Committenti di una Progettualità di realizzazioni sul territorio sistemica e integrata che nessun altro Ente di Ricerca o Università può al momento offrire.

## DIPARTIMENTO TECNOLOGIE ENERGETICHE (DTE)

**DIRETTORE: GIAN PIERO CELATA**

### PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017

Con riferimento agli obiettivi indicati nel Piano della performance 2017-2019, si elencano nel seguito i principali risultati raggiunti dal Dipartimento nel corso del 2017.

- Deposito di tre nuovi brevetti: a) dispositivo di accumulo termico, sistema modulare incorporante il dispositivo e relativo modulo di realizzazione; b) processo di preparazione di cemento bioareato autoclavato; c) processo e relativo impianto per la produzione di metano da combustibile derivato da rifiuti.
- Produzione di circa 130 articoli su riviste scientifiche internazionali con *impact factor* e di oltre 220 pubblicazioni senza *impact factor*.
- Nell'ambito dell'accordo di programma col Ministero dello sviluppo economico sulla Ricerca di Sistema Elettrico i principali risultati ottenuti sono stati: la sintesi, l'ottimizzazione e l'inserimento in celle solari ad eterogiunzione di film di ossido di molibdeno ( $\text{MoO}_x$ ), come contatto selettivo per le lacune e di ossido di silicio ( $\text{SiO}_x$ ) quale passivante d'interfaccia. Con l' $\text{SiO}_x$  sono stati ottenuti tempi di vita record di 8 ms su silicio FZ n e 3 ms su silicio CZ di tipo p. L' $\text{MoO}_x$ , applicato sulla parte posteriore della cella, nella combinazione  $\text{MoO}_x/\text{Ag}$ , ha consentito la semplificazione della struttura complessiva di cella (su wafer di tipo p) ed è stato anche ottimizzato come *emitter* su buffer  $\text{SiO}_x$  per celle ad *emitter* trasparente realizzate su silicio n-type; il miglioramento delle prestazioni di celle a base di kesteriti con il raggiungimento di un'efficienza di cella dell'8,5%, grazie ad un maggiore controllo dei parametri del processo; lo sviluppo di celle solari a perovskite, con il raggiungimento di un'efficienza massima pari al 12,6% su dispositivi fabbricati completamente fuori *glove box*; lo sviluppo di uno strato trasportatore di elettroni (ETM) innovativo per celle a perovskite a base di ossido di zinco attraverso la crescita di nanorod di ZnO su uno strato di ZnO:Al, ottenendo celle con efficienza pari al 7%, risultato di assoluto rilievo per questa tipologia di architettura; progressi nelle efficienze di celle tandem c-Si/perovskiti, da segnalare una Voc record di 1.705V per le strutture tandem ad accoppiamento meccanico; la sintesi di nuovi materiali sorbenti per la cattura della  $\text{CO}_2$ , a base di grafene; la sintesi e la caratterizzazione di membrane di tipo perovskitiche per la produzione di  $\text{O}_2$  in un reattore di carbonatazione; l'analisi termo-economica relativa all'integrazione del ciclo *calcium-looping* con una cella a combustibile e FER nel processo di produzione dell'acciaio e in quello del cemento; test e simulazioni di un processo integrato di gassificazione e carbonatazione; studi e sperimentazioni di un processo di "mineral carbonation" di BOF (*Basic Oxygen Furnace*) da impianto siderurgico; sviluppo di sistemi diagnostici (integrazione del sistema ODC con sensore all'infrarosso per misure contemporanee di rilascio di calore e fluttuazioni di temperatura in combustione e sviluppo di filtri interferenziali finalizzati a discriminare il rilascio di calore dalla fluttuazione di temperatura; realizzazione e test di un prototipo trasportabile di sistema per il monitoraggio in oxy-combustione della concentrazione di ossigeno, basato su spettroscopia ottica); sviluppo di un modello di simulazione del comportamento di gas "reali", del trasferimento di calore tra fluido "reale" e solido; progetto e approvvigionamento dei componenti per la realizzazione di un impianto sperimentale per test di scambio termico con  $\text{CO}_2$  in condizioni supercritiche ( $\text{S-CO}_2$ ); progettazione fluidodinamica bidimensionale di un gruppo turbo compressore a  $\text{S-CO}_2$ ; definizione della strategia di controllo per turbogas *multifuel*, e sviluppo software di controllo; progetto e realizzazione della sezione sperimentale per esercizio *dual-fuel* di un turbogas da 100 kW<sub>e</sub>, e test sperimentali di funzionamento stabile e ripetuto; test di utilizzo di  $\text{CO}_2/\text{H}_2$  per produzione di SNG su impianto GESSYCA e per la produzione di DME; test e caratterizzazione di differenti catalizzatori; sviluppo di un sistema di controllo termico attivo bifase e sviluppo di un sistema di controllo termico passivo; allestimento di due *facility* sperimentali per test in assenza di gravità; sviluppo di nuove batterie litio-zolfo, litio-zolfo semiflow e sodio-ione; ottimizzazione delle prestazioni e dei costi di

fabbricazione di sistemi litio-ione; progettazione di un prototipo di ricarica *wireless* dinamica per *city car* e di un sistema di ricarica di tipo modulare da installare su un veicolo sperimentale per ricarica di "soccorso" autostradale; realizzazione di strumenti per valutazioni in merito alle convenienze di interventi per l'elettrificazione di una rete di trasporto pubblico e applicazione ad un caso test reale; sviluppo di uno strumento in grado di prevedere a breve termine (circa 1 ora) il fabbisogno di energia elettrica per utenze di mobilità pubblica e privata; progettazione e realizzazione di un sistema di ricarica *flash* per trasporto pubblico urbano; sviluppo di un algoritmo per la stima dell'invecchiamento di batterie sottoposte a lunghi cicli operativi; progettazione di un laboratorio per la caratterizzazione a incendio ed esplosione di batterie e, in questo ambito, sottoscrizione di un Accordo di Collaborazione ENEA-CNVVF sul tema della prevenzione dei rischi di incendio/esplosione di sistemi di accumulo elettrochimico; sviluppo del modello e delle specifiche della piattaforma urbana (Smart City Platform) e realizzazione di un prototipo preliminare sul quale è stato avviato un tavolo di convergenza italiano con diversi stakeholders del settore (città, aziende, funding agency istituzionali).

- Partecipazione a 27 **progetti europei**. I principali risultati ottenuti sono stati: coordinamento del progetto INTERPLAN (H2020 LCE-05-2017), che mira allo sviluppo di un modello clusterizzato della rete elettrica pan-Europea; individuazioni di soluzioni per le *smart grid* volte alla gestione della trasmissione, della distribuzione elettrica e delle relative interfacce; conferma del test non distruttivo per il controllo di qualità degli assemblaggi ad incollaggio degli aeromobili in fibra di carbonio, attraverso l'uso del naso elettronico ENEA; ottimizzazione di step di processo per una linea di produzione industriale di celle ad eterogiunzione c-Si/a-Si; i lavori in Egitto per la realizzazione dell'impianto solare a concentrazione cogenerativo da 1 MWe con tecnologia ENEA; la realizzazione dell'impianto solare a concentrazione da 10 kW, con tecnologia *Dish* con un sistema innovativo di produzione di energia elettrica a *MGT (micro gas turbine)*; lo sviluppo di un pretrattamento organosolv scala banco per pretrattare paglia di grano e legno di eucalipto; l'ottimizzazione del recupero degli zuccheri e della lignina, agendo sui parametri di processo; l'impiego del glicerolo, sottoprodotto della produzione del biodiesel, come materia prima per produrre bioetanolo; la caratterizzazione e validazione di celle a combustibile ad alta temperatura, di tipo SOFC, singole o in *stack*; lo sviluppo di materiali innovativi anodici o catodici per batterie di nuova generazione, lo sviluppo di sorbenti solidi per la cattura della CO<sub>2</sub>, economici e di origine naturale.
- Nell'ambito delle bioraffinerie, sono stati ottimizzati processi *tailor made* su biomassa di cardo e di guayule per la produzione di zuccheri di seconda generazione con una concentrazione di prodotti di circa 300 g/L; in collaborazione con partner industriali, questi sciroppi sono stati testati in applicazioni per la produzione di *chemicals biobased*. È stata aggiornata la piattaforma GIS per la disponibilità di biomasse con un grado di copertura nazionale del 100% ed effettuata l'ottimizzazione logistica dell'approvvigionamento di biomassa da cardo in alcune aree della Basilicata. È stata effettuata l'analisi metagenomica dei microrganismi da suolo con azione lignolitica, comportante la caratterizzazione di un numero di escreti proteici superiore a 100. È stata eseguita la trasformazione microbica di zuccheri di alcune biomasse lignocellulosiche in lipidi attraverso *Cryptococcus curvatus*, con una percentuale di prodotto sul secco della biomassa pari al 50%. Nel 2017 il processo di produzione di etanolo da glicerolo grezzo attraverso un consorzio microbico brevettato da ENEA è stato testato con successo in continuo su un bioreattore da 50 L.
- Nel settore dei biomateriali, le ricerche sui cementi aerati autoclavati hanno consentito il deposito di brevetto che sta suscitando un forte interesse industriale, sull'interazione di catalisi organiche e perossido di idrogeno in luogo della polvere di alluminio come agente aerante, con forti benefici in termini energetici, di sicurezza ed ambientali.
- Nell'ambito dei sistemi solari fotovoltaici, sono state svolte attività di ricerca, sviluppo, sperimentazione e caratterizzazione di dispositivi e componenti avanzati per applicazioni solari fotovoltaiche di diversa tipologia (solare piano, a concentrazione, ibrido fotovoltaico-termico). Sono stati studiati, realizzati e testati dispositivi evoluti per il controllo ed il condizionamento della potenza generata da sistemi fotovoltaici, caratterizzati da adeguati indici prestazionali, in termini di efficienza e

affidabilità, e da funzionalità aggiuntive, quali monitoraggio, comunicazione, elaborazione e trasmissione dati. Sono stati realizzati presso il CR ENEA Casaccia alcuni impianti fotovoltaici con accumulo interfacciati a sistemi di acquisizione basati su standard industriali (CAN 2.0 e ModBus-TCP) per l'implementazione di strategie di controllo dei flussi energetici anche in ambito Smart Building di seconda generazione (logiche di Automatic Demand Response). Inoltre, sono state sviluppate logiche di controllo di sistemi combinati solare-accumulo (elettrico/termico), implementati tool per la modellazione e la simulazione di componenti e dispositivi di diversa taglia e tipologia (ad es: materiali a cambiamento di fase), realizzate le infrastrutture e messe a punto le procedure e le catene di misura per la caratterizzazione dei materiali utilizzati. È stato messo a punto un processo a basso impatto energetico ed ambientale per il recupero di materiali dai moduli fotovoltaici a fine vita. È in corso un possibile trasferimento tecnologico del processo, in collaborazione con la ditta ECO-PV.

- Nel settore delle *smart grid* e di reti e micro-reti energetiche, sono state oggetto di studio le tecniche di ottimizzazione multi-obiettivo da adottare per la gestione ed il controllo di sistemi complessi generazione-rete-utilizzatore, con particolare attenzione all'erogazione di servizi ancillari di rete ed allo sviluppo di strategie avanzate per la stabilità della rete elettrica. Sono state inoltre avviate le attività per lo sviluppo di un modello clusterizzato della rete elettrica pan-europea, con l'obiettivo di generare una library di reti equivalenti con varie configurazioni di rete e di interconnessione riscontrabili nella rete elettrica reale, e di studiare le problematiche di gestione relative alla trasmissione e alla distribuzione in un'ottica transnazionale. Da segnalare è anche l'avvio della fase di test dell'impianto dimostratore Toshiba Corporation del sistema HVDC (*High Voltage Direct Current*), basato su tecnologia VSC (*Voltage Source Converter*) e realizzato presso il C.R. ENEA della Casaccia.
- Per le attività sui sensori, sono continuati i test sui dispositivi a base di grafene sviluppati per la rilevazione di NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> in scenari applicativi reali. Ottimi risultati hanno mostrato le nuove famiglie di sensori basati sulla funzionalizzazione del grafene con nanoparticelle di ossidi metallici. Importanti avanzamenti sono stati prodotti per le applicazioni in campo aeronautico, portando a TRL 6 un nuovo prototipo di naso elettronico dotato di *inlet* alimentato ad aria ambiente filtrata per la massimizzazione dell'*intake* di volatili rilevanti e la minimizzazione delle interferenze ambientali. Il test di valutazione del TRL è stato condotto a Brema (Fraunhofer-IFAM); il prototipo MONICA ver 2.0 (2017a) è stato integrato con una piattaforma drone vincolato della TOPVIEW srl mediante la costruzione di un *payload* apposito per reti di monitoraggio costituite da flotte di droni *tethered*. Parallelamente con la ver 3.0 di Monica, in collaborazione con la ditta Hiltron, è stata realizzata una piccola flotta che ha iniziato la rotazione mensile presso i sottoscrittori dell'inedito progetto di *crowdfunding* ENEA; nel dominio delle *water utility*, è stato oggetto di studio l'interdipendenza tra rete idrica e rete elettrica in situazioni ordinarie e straordinarie, queste ultime a seguito di eventi calamitosi, attraverso la modellistica di simulazione idraulica della rete idrica e algoritmi di ottimizzazione.
- Nel campo delle tecnologie solari a bassa e media temperatura, sono stati messi a punto gli strumenti modellistici per valutare le performance energetiche di ricevitori di varia tipologia con l'obiettivo di migliorare le rese ottiche e termiche degli impianti.
- Sul tema dei rivestimenti selettivi per sistemi solari *parabolic trough*, è stato ulteriormente migliorato e successivamente trasferito sulla linea di produzione del tubo ricevitore, presso l'azienda Archimede Solar Energy, il nuovo coating solare ENEA-PLUS, caratterizzato dalle migliori prestazioni al mondo in termini di bassissima energia dispersa (come certificato dai principali enti preposti per la qualificazione del componente, quali DLR e CENER).
- Sul tema della produzione di energia da fonte solare è stato inaugurato e messo in esercizio un innovativo sistema *dish* con microturbina di derivazione automobilistica, sistema la cui eccellente validità in termini di micro-impianto stand-alone altamente flessibile ha avuto un grande risalto sui mass-media.
- Nell'ambito del progetto INWIP (*Innovative Wickless Heat Pipe System for Ground and Space Application*) e MAMBO2 finanziati dall'ESA: sono stati realizzati e testati in microgravità sistemi per

scambio termico, è stato realizzato un nuovo impianto sperimentale ed effettuata la sperimentazione di scambio termico in ebollizione in microgravità.

- Attività a supporto della Pubblica Amministrazione: aggiornamento delle Linee Guida per la redazione dei PUM (Piani Urbani di Mobilità); partecipazione alla redazione del RAEE (Rapporto Annuale Efficienza Energetica).
- Primo prototipo di una piattaforma nazionale SCP (Smart City Platform) per la raccolta dati urbani, la loro elaborazione in Key Performance Indicators e la loro distribuzione in tempo reale ad utilities, city management e cittadini dei dati urbani.
- Adeguamento della piattaforma nazionale PELL (Public Energy Living Lab) per il monitoraggio e la valutazione delle prestazioni di impianti illuminotecnici alla accoglienza di grandi moli di dati provenienti dai bandi Consip ed in linea con le nuove direttive Italiane (emendamento Gutdeld).
- Estensione della piattaforma CipCast per l'integrazione di infrastrutture critiche (reti energetiche, urbane e digitali) al fine di valutarne i rischi di danni dovuti a fattori ambientali o cyber-attacchi o concatenazioni di guasti su infrastrutture interconnesse.
- Qualificazione ed ingegnerizzazione di un insieme sensoriale (Sesto Senso) per il controllo integrato di abitazioni ed uffici, puntando allo sviluppo di un modello di smart home che accoppia i temi dell'efficienza energetica e dell'assisted living (soprattutto sicurezza ed aging) al fine di ottenere grande valore nella vita di tutti i giorni pagandolo attraverso i risparmi energetici introdotti grazie alla sensoristica, all'automazione, a robot domestici ed al supporto remoto di un aggregatore.
- Sviluppo di un prototipo di Venus Swarm, insieme di robot sottomarini per l'esplorazione ed il controllo di infrastrutture marine e della qualità del mare.
- Messa a punto di un format (procedure, standard, allegati tecnici, piattaforme di supporto, sistemi di valutazione) per accompagnare le città verso lo sviluppo della smart city. In particolare, due sono le direzioni in cui il Dipartimento ha fornito a diverse città una funzione di "advisory per la smart city": la prima riferita al processo di trasformazione della rete di illuminazione pubblica in una rete di smart services e la seconda sullo sviluppo di piattaforme ICT per lo scambio di dati delle varie utilities urbane. Tale funzione si è esplicata con consulenze dirette a comuni (es: Livorno) o costruzione di un percorso nazionale di convergenza, dove ENEA ha svolto un ruolo di referente tecnico.
- Sviluppo ed upgrading dell'infrastruttura di High Performance Computing.
- Attivazione, insieme al CINECA, del sistema Marconi EF con il quale l'ENEA fornisce infrastrutture di supercalcolo alla comunità europea della fusione. In questo ambito è stata effettuata un'estensione del contratto ENEA Eurofusion con l'inserimento della fornitura del servizio Gateway, realizzato e messo in servizio a fine 2016. In questo contesto è stato anche raggiunto un accordo quadro ENEA-CINECA che prevede il riconoscimento di ENEA come uno dei siti Tier1 del sistema nazionale per il calcolo scientifico. In tale ambito è prevista la fornitura in comodato d'uso a ENEA da parte di CINECA di un sistema da 0,7 Pflops della stessa tecnologia di quello EUROFUSION (fine 2017 - inizio 2018), che sarà installato a Portici, in aggiunta ai cluster esistenti. L'arrivo del nuovo sistema è previsto in leggero ritardo rispetto a previsioni precedenti che lo situavano a metà 2017.
- Realizzazione di sistemi informativi ed esperienze di acquisizione ed elaborazione di dati sperimentali per il settore dei beni culturali, con particolare riferimento a siti e manufatti quali le catacombe di Priscilla e di S. Alessandro, i Mercati Traianei, le Mura Aureliane.
- Sviluppo di piattaforme e soluzioni per l'elaborazione dati, finalizzate ad applicazioni *smart*, quali ad es. quelle tipiche di una *smart city*.
- Aggiornamento dell'infrastruttura di rete cablata, con lo svecchiamento degli apparati di *switching* più obsoleti e il potenziamento dei punti di accesso WiFi in tutti i Centri, proseguendo nell'opera di armonizzazione a livello nazionale, introducendo nuove tecnologie di sicurezza orientate ad un più

accurato controllo applicativo.

- Potenziamento, a seguito dell'accordo ENEA-CRUI per la fornitura delle licenze VMware, dell'intera infrastruttura di macchine virtuali a disposizione dell'ENEA, e ampliamento dei cluster in *disaster recovery*.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

In generale, il tempo di realizzazione dei progetti è rispettato. Qualora insorgano esigenze di modifica del piano delle attività, ove possibile, le stesse sono recepite in varianti contrattuali concordate con il committente.

La durata media di un contratto, considerando solo quelli che risultano attivi nel 2017, è di circa 3 anni.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

##### **Risorse economiche acquisite**

Nel corso del 2017 gli accertamenti del Dipartimento DTE sono risultati pari ad € 19.196.442,00, in linea con la previsione iniziale, e del 22,91% superiori rispetto alla previsione assestata.

##### **Costi diretti delle attività svolte**

Nel corso del 2017 il Dipartimento DTE ha complessivamente assunto impegni di spesa per € 9.720.748, pari al 74,97% della previsione inizialmente effettuata ed all'82,92% della previsione rivista in fase di assestamento di bilancio.

##### **Spese per il personale**

La spesa diretta per il personale precario (tempo determinato, assegni di ricerca, borsisti) a carico del Dipartimento è risultata pari ad € 884.688,01; a questa cifra va sommata la spesa relativa al personale a tempo indeterminato di € 31.334.430,00, per un totale di € 32.219.118,01.

##### **Spese di funzionamento dell'Unità**

Per il funzionamento dell'Unità sono stati impegnati € 311.658,68, di cui € 57.265,36 legati a spese obbligatorie per la sicurezza, mentre la restante parte è relativa a spese effettuate su commesse gestionali per sviluppo competenze.

##### **Risparmi di gestione**

Come evidenziato nei dati sopra riportati, la spesa 2017 (con volume di attività grosso modo in linea con il previsto) è risultata inferiore rispetto alle previsioni iniziali (-3,2 M€), e con uno scostamento dall'assestamento pari a circa il 17%. La riduzione può ricondursi essenzialmente a due motivi: effettivi risparmi di gestione e difficoltà nella capacità di spesa anche in funzione della loro programmazione relativa alle attività acquisite nella seconda metà dell'anno. Non è possibile al momento quantificare quanta parte di questa riduzione costituisce un effettivo risparmio di gestione (ad esempio nel caso di minori spese dirette, compensate dall'esposizione ai committenti di maggiori quote di costi di personale) e quanta parte invece potrà portare problemi di rendicontazione.

Alla luce di quanto sopra esposto (entrate in linea con la previsione e spese inferiori al previsto) il contributo del Dipartimento DTE all'equilibrio finanziario dell'ENEA nel 2017 è stato superiore al previsto, con margini pari ad € 8.765.000 a fronte di un target previsto pari ad € 5.836.000.

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Le attività svolte in ambito solare termico e termodinamico hanno portato a numerosi accordi con aziende nazionali per lo sviluppo industriale e la commercializzazione di nuovi componenti, tra cui Eni e la società Lanaro. È stato fornito supporto a diverse aziende per il miglioramento delle prestazioni di componenti di impianto per la produzione di calore a bassa e media temperatura. I sistemi di accumulo termico sono una tecnologia base per lo sviluppo, sia di sistemi per la produzione di calore ed elettricità da fonti rinnovabili, che per l'efficientamento di sistemi sia civili che industriali. Ciò consentirà una sostanziale riduzione dell'energia prodotta da fonte fossile e dei livelli di CO<sub>2</sub> emessi nell'ambiente. Per il nuovo coating solare ENEA, il miglioramento della qualità del componente e della produttività di impianto ha consentito all'azienda ASE di ottenere la fornitura dei ricevitori PLUS ad alte prestazioni per l'impianto solare DUBA-1 in costruzione negli Emirati Arabi Uniti.

Sono nate nuove opportunità di cooperazione internazionale conseguenti alla messa in esercizio di una facility. Un elevato impatto transnazionale, nell'ottica dello sviluppo della rete PanEuropea, ha il dimostratore di sistema in corrente continua HVDC-VSC, realizzato in collaborazione con Toshiba, che conferisce all'Italia un ruolo preminente nello sviluppo innovativo delle reti di trasmissione.

Le attività portate avanti nell'ambito dell'Accordo di Programma Ricerca di Sistema Elettrico sono funzionali all'obiettivo di innovazione del sistema elettrico a vantaggio dell'utente finale, in termini di economicità, sicurezza e compatibilità ambientale, nell'ottica più generale dello sviluppo sostenibile del Paese. A vantaggio degli utenti finali sono anche i risultati sui dimostratori impiantistici fotovoltaici, ibridi e a concentrazione pensati per applicazioni residenziali. Le attività realizzate nell'ambito dell'Accordo di Programma Ricerca di Sistema Elettrico hanno anche consentito la riduzione del costo delle batterie Li-ione e dell'impatto ambientale. Inoltre, la diffusione di sistemi di stoccaggio domestico ha consentito un sostanziale risparmio del costo dell'elettricità tramite la riduzione del prelievo di elettricità dalla rete. Per quanto concerne la mobilità sostenibile, tra i vantaggi per gli utenti finali possono annoverarsi il superamento di barriere culturali alla diffusione della mobilità elettrica tramite una conoscenza delle possibilità operative reali in termini di autonomia e di utilizzo del veicolo elettrico, anche grazie all'uso di sistemi di ricarica veloci e l'acquisizione della consapevolezza dei reali benefici ottenibili grazie alla creazione di strumenti di supporto alle decisioni.

Le attività svolte in ambito biomasse hanno portato all'implementazione di nuovi processi nel quadro di una strategia nazionale che incentiva l'impiego del biogas, collaborando con i principali operatori industriali del settore (Novamont, Versalis, Ladurner).

Le attività realizzate in ambito Smart Energy hanno determinato impatti elevati sul territorio nazionale, specialmente nei domini applicativi in cui sono stati prodotti standard e piattaforme ICT nazionali, successivamente adottati da enti governativi per applicazione su vasta scala (Piattaforma PELL, Piattaforma CIPCAST, adottata da Acea e INGV e Piattaforma Smart City Platform, adottata da ACT come riferimento nazionale per i fondi strutturali del PON Governance e del PON-Metro).

Per quanto riguarda lo sviluppo di tecnologie per la decarbonizzazione del settore energetico ed industriale, si è ottenuta una maggiore competitività in campo internazionale in ambito industriale, tramite l'uso di tecnologie impiantistiche innovative orientate all'abbattimento dei costi inerenti il consumo energetico e l'adozione delle CCS, un potenziale recupero degli investimenti passati sui cicli combinati e turbine a gas (che non riescono ad essere remunerativi per l'incapacità di adeguarsi efficientemente alla variabilità di carico legata alle rinnovabili non programmabili), la riduzione delle emissioni e dei costi di smaltimento di rifiuti pericolosi dell'industria altamente energivora (cemento e acciaio), sfruttando la CO<sub>2</sub> catturata e producendo materiale da reintegrare nel ciclo produttivo di provenienza o in altri settori e, infine, lo sfruttamento della CO<sub>2</sub> catturata per la produzione di *chemicals* e combustibili a minore impatto ambientale.

## **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

### Punti di Forza

1. Uno dei punti di forza del Dipartimento, dal punto di vista tecnico-scientifico, è la struttura organizzativa basata su ben definite Divisioni di competenza, che aggregano più risorse che insistono su tematiche simili, contigue e coerenti. L'integrazione tra i diversi filoni di competenze, specie nelle tecnologie per le fonti rinnovabili, è assicurata dalla Direzione del Dipartimento, con l'ausilio dell'Unità di Supporto Tecnico Strategico che provvede, tra l'altro, anche alla valutazione del posizionamento strategico delle Divisioni nei rispettivi settori di competenza ed all'analisi delle prospettive delle diverse tecnologie energetiche. Ciò consente al Dipartimento di presentarsi all'esterno con una precisa identità delle tecnologie energetiche oggetto delle attività di ricerca e di presidiare temi di grande valenza strategica per l'ENEA e per il Paese. All'interno, al contempo, permette di realizzare la "migliore" massa critica possibile delle risorse impiantistiche e delle competenze, nonché un efficace coordinamento delle attività su cui operano le singole Divisioni, con il progressivo superamento della frammentazione derivante dalla precedente organizzazione per Unità Tecniche. Ciò consente anche di rispondere in maniera più adeguata, sia alla domanda esterna (privata e pubblica), sia alla partecipazione a selezioni di bandi europei e nazionali. Tale tipo di organizzazione favorisce anche lo sviluppo di nuclei di eccellenza che sarebbero altresì ostacolati dalla frammentazione di risorse e competenze.
2. Va segnalata anche la rilevante flessibilità di sviluppare ricerca in un ampio range di TRL (Technology Readiness Level), dallo sviluppo di tecnologie di ricerca ai dimostrativi pronti per il completo trasferimento tecnologico, mostrando al contempo capacità sia di ricerca sia di operare al fianco dell'industria per la risoluzione di problemi operativi.
3. Il Dipartimento possiede una rilevante dotazione impiantistica e strumentale ereditata dal passato, laddove possibile migliorata con manutenzione evolutiva (la cui entità deve però essere aumentata per evitarne il fatale depauperamento). Tale disponibilità consente più facilmente l'acquisizione di commesse da privati ed il coinvolgimento in partenariati progettuali europei e nazionali, aumentando le chance di successo per il finanziamento degli stessi.
4. Ulteriormente, l'interdisciplinarietà delle competenze nel settore energetico, che copre le fonti rinnovabili più avanzate e le problematiche relative alla loro discontinuità ed immissione in rete, le tecnologie per l'efficienza energetica, per la produzione, la conversione gli usi finali dell'energia, l'ICT, e le competenze del patrimonio di ricercatori e tecnologi pone il Dipartimento come punto di riferimento a livello nazionale, e in alcuni casi internazionale, nel settore di competenza.
5. Una consolidata rete di relazioni e collaborazioni in ambito nazionale ed internazionale con istituzioni scientifiche pubbliche e private.

#### Punti di Debolezza (Criticità)

1. L'elevata età media del personale, soprattutto di quello con le migliori competenze scientifiche e tecniche (in linea con quella generale di Agenzia) ed il lento depauperamento delle risorse umane, cui non ha fatto ancora riscontro un significativo programma di nuove assunzioni, rendono più difficoltosa l'elasticità nei confronti della rapida diversificazione della domanda, che unitamente alla difficoltà dell'Agenzia di assumere nuove risorse, non consente un adeguato trasferimento di competenze per il personale in uscita. In particolare, si evidenzia l'esiguo numero sia di giovani laureati che di periti chimici, meccanici, elettrici, questi ultimi essenziali per la gestione di impianti pilota di taglia significativa.
2. Le Unità tecnico-gestionali e funzionali, in considerazione dei compiti loro attribuiti e della mole delle attività da svolgere operano in condizioni non ottimali a causa del ridotto numero di risorse umane/competenze disponibili, anche in rapporto all'analoga dotazione degli altri Dipartimenti.
3. Le Divisioni che dispongono di finanziamenti certi e consistenti, derivanti dalla Ricerca di Sistema Elettrico, subiscono tuttavia l'incertezza derivante dal grave ritardo accumulato nell'intero processo autorizzativo. Altre evidenti criticità di programmazione delle risorse in entrata derivano dal flusso discontinuo dei bandi nazionali, primaria fonte di alimentazione di alcune Divisioni.

4. Ulteriore criticità è rappresentata dalla limitata autonomia di spesa, specie per quanto riguarda attività non rendicontabili, nuovi progetti o moderate attività di sviluppo competenze.

## DIPARTIMENTO FUSIONE E TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA NUCLEARE (FSN)

**DIRETTORE: ALDO PIZZUTO**

### PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017

- Prosecuzione, nell'ambito del Piano Annuale di Realizzazione PAR2016, delle attività di costruzione delle bobine toroidali e delle rispettive casse di contenimento, oltre agli alimentatori dei magneti per la macchina giapponese JT-60SA.
- Completamento, nell'ambito del contratto con ASG, di cinque moduli di magneti per il JT-60SA, quattro dei quali hanno già completato i test criogenici di accettazione previsti presso la Cold Test Facility, che si aggiungono ai quattro moduli completati nella precedente annualità del PAR.
- Nell'ambito del contratto con la ditta Walter Tosto sono state completati i componenti per 6 casse di contenimento dei moduli di magneti toroidali per il JT-60SA con i quali l'attività di costruzione si ritiene conclusa.
- Lo sviluppo delle attività del contratto POSEICO-JEMA ha prodotto la realizzazione dei convertitori e dei quadri elettrici dei raddrizzatori a tiristori dei convertitori per CS1, CS2, CS3, CS4, EF1 e EF6.
- Produzione dei primi campioni di filo superconduttore del tipo "iron based".
- Sviluppo di nuove tecnologie di pinning per il miglioramento delle caratteristiche elettriche di trasporto dei nastri YBa2Cu3O7.
- Assemblaggio e caratterizzazione alla temperatura dell'azoto liquido dopo piegatura su differenti raggi di curvatura di un cavo in alluminio con nastri ad alta temperatura critica.
- Completamento del disegno della prima versione dei magneti toroidali di DEMO.
- Costruzione e installazione di un sistema per la caratterizzazione, alla temperatura di 4.2K-77K, di fili sottoposti a strain.
- Realizzazione dei conduttori dimostrativi per DEMO.
- Studio, in collaborazione con il Politecnico di Torino, dei carichi termici sui componenti di prima parete di DEMO durante distruzioni mitigate e non mitigate.
- Qualificazione della Laser Induced Breakdown Spectroscopy come diagnostica per la misura della ritenzione di deuterio (come sostituto del trizio) nei componenti di prima parete e della loro composizione elementare, con misure di laboratorio e sul Tokamak FTU.
- In collaborazione con CSM è stata effettuata la misura, mediante Thermal Desorption Spectroscopy, delle proprietà di assorbimento di idrogeno di tre tipi di acciai basso-legati.
- Rafforzamento della Joint-Venture ENEA-ELDOR Corporation mediante studio dell'interazione idrogeno-materiali, con particolare riferimento agli aspetti riguardanti le celle a combustibile; la messa a punto di tecniche di caratterizzazione SEM per i catalizzatori usati per il reforming dell'etanolo; l'analisi dei catalizzatori; la modellazione dei reattori catalitici.
- Test di irraggiamento su detectors, componenti ottici ed elettronici per applicazioni in campo aerospaziale o ambienti ostili ed attività per progetti di fusione (ITER).
- Attività di ricerca per esperimenti di fisica delle alte energie: caratterizzazione e studio di materiali e componenti resistenti a radiazione per applicazioni in diversi campi; applicazioni nel campo medico e fisico-sanitario.
- Nell'ambito dello sviluppo dei campioni nazionali sono state avviate le attività per l'implementazione dei dati di base del nuovo rapporto ICRU 90, *Key Data For Ionizing-Radiation Dosimetry: Measurement*

*Standards And Applications.*

- Avvio dell'iter per l'adeguamento del Nulla Osta per la detenzione di una nuova sorgente di Co-60 per alti ratei di dose.
- Nell'ambito dei confronti internazionali previsti per la validazione dei campioni nazionali, è stato avviato il confronto, in ambito BIPM, con gli Istituti Nazionali di Francia e Regno Unito, sul rateo di emissione neutronica da una sorgente di Am(Be) mediante il metodo del bagno al MnSO<sub>4</sub>.
- Revisione completa del campione di rateo di emissione di neutroni basato sul bagno al solfato di manganese; svolgimento di prove di riproducibilità della strumentazione di misura dell'Istituto; taratura periodica dei campioni di lavoro.
- Partecipazione a 8 progetti triennali finanziati dalla CE nel quadro dei Programmi Europei di Ricerca Metrologica (EMRP, EMPIR).
- Avvio dell'attività di potenziamento per il campione di dose assorbita in acqua nell'ambito del progetto europeo RTNORM.
- Prosecuzione delle attività nell'ambito del contratto con SOGIN su tre tematiche: taratura dei monitori d'area degli impianti nucleari italiani, organizzazione di un confronto tra i siti SOGIN su misure di contaminazione al corpo intero (WBC) e di contaminazione di matrici cementizie e metalliche mediante tecniche radiochimiche.
- Effettuazione di misure metrologiche e di caratterizzazione strumentale con radio-farmaci a base di Y-90 presso gli ospedali IFO e OPBG di Roma.
- Supporto metrologico alle nuove attività di studio svolte dal Dipartimento per la produzione di radio-farmaci nei Centri dell'ENEA.
- Prosecuzione della collaborazione con l'ISPRA, riguardo il programma nazionale di promozione dell'affidabilità dei laboratori delle reti nazionali di sorveglianza della radioattività ambientale (RESORAD).
- Prosecuzione del servizio di taratura della strumentazione di misura delle radiazioni ionizzanti, per soddisfare la richiesta nazionale nel settore.
- Prosecuzione delle attività, svolte in convenzione con ACCREDIA, per l'accreditamento di Laboratori secondari di taratura (LAT), riguardanti analisi della documentazione gestionale e tecnica, visite ispettive e resoconto ad ACCREDIA per i LAT, in fase di primo accreditamento, rinnovo e/o mantenimento, operanti sulle grandezze "radiazioni ionizzanti".
- Definizione del progetto concettuale di DTT nell'ambito dei WP-DT1/2 di EUROfusion.
- Sperimentazione di FTU sui topics più rilevanti per la fisica di ITER.
- Sviluppo e sfruttamento di nuove diagnostiche su FTU e sulle macchine europee.
- Studio degli assorbitori porosi, delle reazioni a-neutroniche e degli impulsi elettromagnetici a radiofrequenza-microonde (EMP) prodotti da interazione laser-materia nell'ambito EUROfusion Enabling Research.
- Conclusione del progetto Enabling Research "NLED" (*Theory and simulation of energetic particle dynamics and ensuing collective behaviors in fusion plasmas*).
- Partecipazione ai progetti Enabling Research "NAT" (*Nonlinear interaction of Alfvénic and turbulent fluctuations in burning plasmas*).
- Studi sulla teoria dell'instabilità di onde Alfvéniche guidate da particelle energetiche.
- Conclusione del progetto di ricerca bilaterale Italia-Giappone THz-ARTE "Tecniche di indagine non-invasiva a frequenze del Terahertz per la conservazione dei beni culturali".

- Disseminazione dei risultati del progetto GREAM, finanziato dal Ministero della Difesa, relativo agli effetti biologici della radiazione al THz.
- Per quanto riguarda le tecnologie ottiche, nel 2017 è proseguita la disseminazione dei risultati del progetto *"New materials for direct nanopatterning and nanofabrication by EUV and soft X-rays exposures"*, nonché della bussola solare realizzata da ENEA.
- Completamento ed ottimizzazione degli scenari DTT con riscaldamento alla ciclotronica ionica alle frequenze 60-90 MHz in schema di riscaldamento minoritario con H e  $^3\text{He}$ .
- Progetto concettuale di antenne alle frequenze 60-90 MHz con bassi campi elettrici paralleli al campo magnetico di DTT e basse tensioni nella linea di alimentazione permesse dalla presenza di superfici ad alta impedenza in vicinanza delle "strap".
- Sviluppo, in collaborazione con EAST (Hefei, China), di un'antenna con superfici ad alta impedenza per il riscaldamento alla ciclotronica ionica da provare su EAST in prima assoluta e come test preliminare in previsione della realizzazione delle antenne di DTT.
- Prosecuzione degli studi con limiter a metalli liquidi sull'impianto FTU.
- Studio di alcuni metodi per l'attenuazione del fascio di elettroni Runaway prodotti in fase di distruzione, quali il lancio di pellet di deuterio solido e di micro-cluster di metalli iniettati con la tecnica del laser blow-off.
- Studi sull'attività MHD in regime non-lineare producendo su FTU isole stazionarie di grande dimensioni.
- Esperimenti per lo studio delle proprietà radiative dei materiali porosi irradiati ad alta intensità luminosa, anche avvalendosi della spettroscopia X con reticoli in trasmissione, e per la misurazione della velocità di propagazione dell'onda idro-termica nei materiali porosi.
- Svolgimento di una nuova campagna sperimentale di misure degli impulsi elettromagnetici a radiofrequenza-microonde (EMP) prodotti da interazione laser-materia.
- Sperimentazione con l'impianto PROTO-SPHERA dell'isolamento della camera da vuoto tramite schermi di policarbonato che evitano scariche del plasma verso il metallo della medesima.
- Studio della saturazione dei modi Alfvénici con tecniche di mappe Hamiltoniane; studio di modi fishbone guidati da elettroni energetici; confronto tra simulazioni a singolo modo toroidale e in presenza di molti modi toroidali.
- Esperimenti per la ricerca sulla fusione aneutronica protone-boro mediante bersagli LICPA (*Laser-Induced Cavity Pressure Acceleration* in collaborazione con IPPLM-Varsavia) e sull'accelerazione di protoni da un laser ultracorto su bersagli di boro solido (Laser Eclipse-CELIA Bordeaux).
- Prosecuzione dello studio e del controllo dei fasci di elettroni runaway (RE) post-disruption.
- Modellazione delle configurazioni con codici di equilibrio ed analisi del ruolo dell'espansione di flusso, per l'ottimizzazione della configurazione "snowflakes".
- In KSTAR, a Daejeon in Corea del Sud, si sono ottenute immagini x bidimensionali, con i rivelatori GEM realizzati ed ottimizzati a Frascati, che hanno evidenziato correlazioni fra le variazioni di emissione e le instabilità esterne della colonna di plasma.
- Nel 2017 è stato realizzato il nuovo impianto per la produzione di diamanti sintetici, che permetterà di accelerare lo sviluppo dei rivelatori di neutroni e raggi gamma cruciali per applicazioni nucleari, industriali e medicali.
- Nell'ambito del WPBB di EUROfusion è stata costruita una nuova facility che ospita un reattore a membrana multi-tubo composto da 10 membrane di Pd-Ag e sono stati effettuati i calcoli di neutronica di supporto al design di un blanket di tipo Water Cooled Lithium Lead (WCLL).
- Nell'ambito del WPTFV di EUROfusion, attraverso il bilancio di massa del trizio nel sistema di

raffreddamento primario di DEMO, sono state definite le portate di coolant da trattare all'interno del Coolant Purification System (CPS).

- Nell'ambito del WPJET3 di EUROfusion, in collaborazione con CCFE si è conclusa la realizzazione presso la Material Research Facility di Culham di un apparato sperimentale per lo studio dei fenomeni di adsorbimento e rilascio del trizio nei materiali di prima parete (Be e W). Inoltre è stata effettuata la raccolta ed analisi dati per la dose occupazionale durante la fase di manutenzione del JET.
- Nell'ambito del WPSAE di EUROfusion, sono stati effettuati studi di sicurezza per l'impianto DEMO ed è stato effettuato lo sviluppo e ottimizzazione del codice Advanced D1S per il calcolo delle dosi allo shutdown di DEMO.
- Nell'ambito del WPPMI di EUROfusion è stata effettuata l'individuazione di tutti gli eventi di guasto che possono portare ad una distruzione del plasma o a richieste di spegnimento anticipato dello stesso. Inoltre sono stati effettuati i calcoli di neutronica per la progettazione e integrazione di Electron Cyclotron antenna, pellet fuelling line system e lower port.
- Nell'ambito del WPDIV di EUROfusion sono state affrontate le problematiche di sicurezza che afferiscono al progetto del divertore, mediante identificazione e gestione dei requisiti di sistema tramite sistema DOORS. Sono stati effettuati anche i calcoli di neutronica per il design del divertore.
- Nell'ambito del WPSES di EUROfusion, è stato effettuato l'aggiornamento delle stime di costo dell'impianto a fusione in base ai recenti trend di ricerca e sviluppo.
- Nell'ambito del WPENS di EUROfusion è stata effettuata l'identificazione di eventi iniziatori di sequenze incidentali tramite FMEA; l'analisi di dose occupazionale l'analisi di affidabilità e disponibilità, l'analisi funzionale dell'impianto, l'analisi incidentale per il sistema litio.
- Nell'ambito del WPBOP di EUROfusion, sono state svolte le analisi preliminari di affidabilità e disponibilità dei circuiti di refrigerazione dei modelli di reattore HCPB e WCLL.
- Nell'ambito del WPMST2 di EUROfusion, la diagnostica Runaway Electron Imaging Spectroscopy (REIS) è stata calibrata ed installata in AUG, TCV e FTU dove è stata utilizzata negli esperimenti riguardanti elettroni runaway.
- Nell'ambito del WPDTT1 di EUROfusion, sono stati effettuati esperimenti con il limiter di stagno liquido che è stato esposto per circa un secondo a carichi termici fino a 18 MW/m<sup>2</sup> che hanno comportato il raggiungimento di temperature superficiali di circa 1700 °C.
- Nell'ambito dell'accordo quadro con Fusion for Energy (F4E) è stata effettuata l'analisi di affidabilità e disponibilità dei sistemi ausiliari dei "Test Blanket Modules" europei da installare ed operare in ITER; l'analisi funzionale e di sicurezza di differenti soluzioni progettuali della Radial Neutron Camera; gli studi di schermaggio e caratterizzazione della risposta dei rivelatori; i calcoli di supporto ai tests di irraggiamento sui rivelatori; lo sviluppo di librerie speciali basate su FENDL-3 per il calcolo delle dosi allo shutdown con codici di tipo D1S; i test di alta priorità della Radial Neutron Camera di ITER; la realizzazione di vari test per la validazione dei rivelatori da impiegare nella RNC In-port e Ex-port che hanno riguardato, tra l'altro, la resistenza alla radiazione gamma (diamanti e scintillatori), lo studio degli effetti di polarizzazione sotto irraggiamento neutronico (diamanti) e gli effetti dell'utilizzo di lunghi tratti di cavo tra rivelatore e preamplificatore (diamanti).
- Nell'ambito del contratto con Ansaldo Nucleare sono state effettuate consulenze riguardanti le problematiche di gestione del Berillio dentro le Hot Cell, e per l'individuazione delle protezioni da mettere in atto ed utilizzare per le manutenzioni in ambienti contenenti Berillio e/o su componenti contenenti Berillio; progettazione, realizzazione e messa a punto di un nuovo forno che consente la realizzazione di 8 prototipi a piena scala di unità ad alto flusso termico del cosiddetto 'INNER VERTICAL TARGET' del Divertore di ITER.
- Nell'ambito del contratto di consulenza per il CSM sulle proprietà di assorbimento dell'idrogeno in tre acciai basso-legati, sono state effettuate misure di desorbimento da idrogeno tramite Thermal

Desorption Spectroscopy (TDS) in tre acciai basso-legati.

- Fornitura alla ditta IS TECH srl (Romania) di 10 tubi permeatori in lega Pd-Ag che utilizzano un sistema innovativo di giunti a compressione sviluppato in ENEA.
- Progettazione di un reattore a membrana multi-tubo per processi di detritazione nell'ambito di una attività commerciale relativa ad un ordine del CEA Cadarache.
- Progettazione di massima della cassetta del divertore di DEMO con preparazione del modello CAD di riferimento necessario per le successive analisi; verifiche strutturali applicando codici di progettazione di componenti meccanici in campo nucleare (RCC-MRx); verifiche termo-idrauliche del sistema di raffreddamento; verifica neutronica delle soluzioni proposte; progettazione di un mock-up di Outboard Vertical Target per prove termo-idrauliche.
- Conclusione dell'integrazione Hardware e Software del nuovo sistema FSC per il controllo della sequenza veloce di FTU.
- Sviluppo delle tecnologie per radar ottici per ambienti ostili.
- In ambito JET: installazione, debug e ottimizzazione del firmware della board di acquisizione; completamento dell'integrazione nel JET CODAS (Chain 1) per la produzione dei dati elaborati su JET database (PPF); installazione sul JET del secondo sistema fornito dalla Eurolink.
- Nell'ambito dell'Accordo di Programma ENEA-MSE: progetto neutronico-termoidraulico del DEMO-LFR ALFRED; qualifica codici neutronica, fuel-pin mechanic code, termoidraulica per sviluppo all'analisi di sicurezza e progettazione dei sistemi LFR/ADS; analisi di sicurezza su scenari di riferimento dei sistemi LFR; qualifica coating e caratterizzazione di materiali strutturali; progetto e prototipo della griglia spaziatrice reattore ALFRED; caratterizzazione sperimentale dell'interazione metallo liquido acqua; qualifica di componenti prototipici (pompa per sistemi LFR); caratterizzazione sperimentale di sistemi e piscina refrigerati a metallo liquido; implementazione sistemi di coolant-chemistry per reattori LFR.
- Caratterizzazione sperimentale della termoidraulica dei sistemi nucleari a piscina su sistemi di larga scala (CIRCE) e sulla stratificazione termica e mescolamento in sistemi a piscina.
- Caratterizzazione fuel-pin bundle per sistemi nucleari refrigeranti a metallo liquido.
- Prove su larga scala dell'interazione metallo liquido acqua in condizioni safety-relevant.
- Caratterizzazione small-leakage da generatori di vapore e scambiatori di calore.
- Realizzazione di strumentazione innovativa per il rilevamento del gas trapping.
- Nell'ambito della collaborazione ENEA-CASHIPS (Cina) sono stati raggiunti i seguenti risultati: analisi di sicurezza in supporto allo sviluppo dell'ADS cinese CLEAR-I; concettualizzazione di un impianto di larga scala a metallo liquido per la qualifica componenti per il sistema CLEAR-I.
- Nell'ambito delle attività fusionistiche del Broader Approach ed EUROfusion sono stati conseguiti i seguenti risultati: realizzazione di procedure offline per la determinazione del contenuto di azoto in litio; utilizzo dell'impianto Lifer 6 per lo studio dei fenomeni di erosione/corrosione da litio; impiego di prototipi per la qualifica delle operazioni di manutenzione remotizzata del Target di IFMIF; effettuazione di prove di qualifica delle operazioni di manutenzione del target IFMIF; progetto di dettaglio del Target assembly di IFMIF; effettuazione dell'analisi termomeccanica dei moduli di blanket europei: HCLL, HCPB, WCLL; progetto Termoidraulico e Termomeccanico del WCLL.
- Nel settore dei radiofarmaci, è iniziata la fase preparatoria dello studio progettuale di allestimento della Camera Bianca presso cui sarà effettuata la manipolazione dei provini irraggiati per la produzione dei generatori.
- Nell'ambito del Contratto di Collaborazione con SOGIN, è stata effettuata la caratterizzazione chimico-fisica-radiologica di rifiuti liquidi organici alfa-contaminati, al fine di valutare la fattibilità di impiego di matrici adsorbenti per il loro trattamento/condizionamento ai fini dello smaltimento; sono state

sviluppate metodologie per le indagini radioecologiche per la localizzazione del deposito nazionale, le valutazioni di performance assessment, e la mappatura delle emanazioni di radon e CO<sub>2</sub> per la caratterizzazione geologica di sito.

- Attività di ricerca relativa al sistema prototipico per la determinazione della quantità di materiale fissile e/o fertile in campioni sospetti.
- Nell'ambito del Work Package 5 "graphite" del Progetto CAST (CARbon-14 Source Term) sono proseguiti gli studi inerenti i processi di esfoliazione in solventi organici per estrarre <sup>14</sup>C inserito tra gli strati di grafene come un possibile metodo di decontaminazione della grafite irraggiata; si è completata la caratterizzazione morfologica e strutturale di resine a scambio ionico invecchiate, per la valutazione dei fenomeni di degrado e conseguente rilascio, ed effettuata modellizzazione del rilascio di radiocarbonio dal deposito geologico alla geosfera.
- In quanto membro permanente dello European Network of Testing Facilities for the Quality Checking of Radioactive Waste Packages, è continuata la partecipazione ad attività tecnico-scientifiche promosse in ambito comunitario riguardanti la caratterizzazione dei rifiuti radioattivi.
- In attuazione di quanto previsto all'articolo 3 comma 2 lett. d), n. 3 del D. Lgs. n. 52/2007, il Dipartimento ha stipulato gli accordi con INFN – LNS, INFN – LNF, Onlus Istituto Nazionale per lo Studio e il Controllo dei Tumori e delle Malattie Ambientali "Bernardino Ramazzini", detentori di sorgenti sigillate ad alta attività, per il trasferimento di proprietà della sorgente, il trasferimento dei fondi necessari per il suo condizionamento, lo stoccaggio di lungo periodo e lo smaltimento ad un deposito finale.
- Nell'ambito della caratterizzazione radiologica di materiali radioattivi, si effettua con continuità attività di servizi analitici e consulenza specialistica per conto terzi.
- Sono proseguite le attività del progetto ARDECO, cofinanziato dal CEA, che prevede la realizzazione di un impianto sperimentale volto a simulare le condizioni di lavoro di uno dei sistemi di sicurezza del reattore di IV generazione ASTRID (Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration) durante lo scenario di un incidente severo; nel corso dell'anno sono stati acquisiti diversi componenti e si è iniziata la realizzazione dell'impianto, il cui completamento è previsto nel 2018.
- Sviluppo ed applicazione di metodi per la sicurezza nucleare: validazione di librerie di sezioni d'urto neutroniche/fotoniche per analisi di schermaggio e dosimetria del vessel LWR su esperienze benchmark della banca dati internazionale SINBAD; misure di sezione d'urto di cattura degli isotopi dispari del Gadolinio presso la facility nTOF del CERN; analisi con codici di neutronica deterministici di transitori di potenza provocati dalla movimentazione di uno o più gruppi di barre di controllo in un PWR per valutazioni di safety di nocciolo; valutazione sulla sicurezza intrinseca di elementi di combustibile irraggiati e confronto con dati sperimentali USA (benchmark OECD/NEA; calcolo di sequenze incidentali per reattori BWR (tipo Fukushima) e PWR (tipo REP900) per supporto alla gestione delle emergenze off-site con impatto alla popolazione, con speciale attenzione al caso italiano; valutazione comparativa di sistemi di sicurezza passivi/attivi seguendo l'approccio "Risk Informed"; validazione di codici di calcolo per la termoidraulica di sistema su prove sperimentali realizzate in SIET (Piacenza) e su transitori incidentali effettuati sulla facility integrale SPES2 (CATHARE); acquisizione ed integrazione dei dati meteorologici ECMWF per utilizzo in codici di dispersione atmosferica.
- Nell'ambito dei programmi comunitari e internazionali: validazione del codice ASTEC su di un transitorio del tipo "Station Blackout" non mitigato; preparazione del modello preliminare dell'esperimento LIVE 3D con ASTEC V2.1.1 code per lo studio dell'"in-vessel corium retention"; validazione del codice TRACE a fronte di dati sperimentali da OSU-MASLWR per lo studio delle capacità di simulazione di fenomeni di circolazione naturale in reattori avanzati di tipo SMR; sviluppo di codici fast-running per la determinazione del Termine Sorgente e per il calcolo rapido delle conseguenze alla popolazione dovute ad incidenti severi nei reattori di potenza europei; confronto tra calcolo neutronico e dati sperimentali di diverse configurazioni di nocciolo del reattore sperimentale VENUS

rappresentative del reattore MYRRHA; validazione dell'accoppiamento tra codici di sistema e codici CFD nell'ambito dei benchmark sulle facility Tall e NACIE; finalizzazione del progetto di nocciolo per una configurazione aggiornata proposta come nuovo riferimento (FALCON); elaborazione degli obiettivi generali di progettazione per ALFRED; elaborazione delle linee guida di progettazione di nocciolo per un sistema LFR; confronto con dati sperimentali in condizioni di criticità della facility giapponese KUCA per ADS (benchmark IAEA); caratterizzazione morfologica e strutturale di resine a scambio ionico invecchiate; valutazione delle strategie di monitoraggio del deposito geologico e loro integrazione nella progettazione delle infrastrutture ingegneristiche (progetto MODERN2020); valutazione di tecniche analitiche per la determinazione del contenuto di C14 e Cl36 nella grafite; progettazione del sistema di raccolta di gas emanati da campioni di grafite (progetto CHANCE).

- Nell'ambito della collaborazione con ASI è stata effettuata la generazione delle sezioni d'urto di danneggiamento per elementi contenuti in materiali semiconduttori impiegati nel settore aerospaziale.
- Nel campo della ricerca e sviluppo di sistemi nucleari avanzati a fissione e a fusione: validazione delle capacità del codice MCNP a predire parametri locali di nocciolo a fronte del confronto con dati sperimentali; sviluppo di una metodologia di analisi vibrazionale di una barretta di combustibile immersa in piombo liquido, e dell'effetto di accoppiamento fra più barrette in un fascio rappresentativo dell'elemento di combustibile del reattore ALFRED; sviluppo di una metodologia perturbativa HGPT-BU applicata al bruciamento del combustibile in reattori di IV generazione; analisi e valutazione dell'influenza delle diverse librerie di sezioni d'urto mediante procedure perturbative generalizzate per lo studio di fattibilità di esperienze sul reattore TAPIRO per la valutazione di dati nucleari di attinidi minori.
- Nel campo della collaborazione con Westinghouse Electric Company LLC, studio dell'impatto di diversi combustibili sulle performance neutroniche ed economiche del reattore "DLFR" dimostrativo della filiera a Piombo.
- Nell'ambito del contratto con Hydromine Inc, analisi di bruciamento del nocciolo di un micro-reattore trasportabile refrigerato a piombo.
- Nell'ambito delle attività fusionistiche in collaborazione con EUROfusion e F4E: caratterizzazione microstrutturale di campioni Eurofer97/2, sottomessi a trattamenti termomeccanici tramite tecniche SANS (Small Angle Neutron Scattering); caratterizzazione non-distruttiva del campo di stress in un campione di W-CuCrZr tramite misure di diffrazione neutronica; sviluppo modello per calcoli di schermaggio per il disegno preliminare di alcuni elementi dei sistemi ancillari del HCLL-TBM di ITER.
- Nell'ambito della ricerca, sviluppo e applicazioni per la chiusura del ciclo e la valutazione della idoneità dei siti per il deposito nazionale di rifiuti radioattivi: studio, delle modalità di progettazione e gestione del deposito geologico, in ambito europeo e internazionale, attraverso la partecipazione alla piattaforma tecnologica europea "Implementing Geological Disposal of Radioactive Waste Technology Platform (IGD-TP)"; indagini radioecologiche necessarie per la localizzazione del deposito nazionale e le valutazioni di performance assessment; mappatura delle emanazioni di radon e CO<sub>2</sub> per la caratterizzazione geologica di sito.
- Nell'ambito della collaborazione con INFN, è stata effettuata la modellizzazione Monte Carlo dei cask utilizzati nel deposito svizzero di Zwiilag.
- Relativamente al decommissioning del reattore di ricerca RB3 di Montecuccolino, sono state completate le attività legate allo sviluppo delle strategie e delle metodologie di caratterizzazione radiologica degli edifici, al fine del loro rilascio incondizionato, e del sito, al fine di dichiararne la non-rilevanza radiologica per il raggiungimento dello stato di "green field".
- Nell'ambito della Convenzione "CTBT" tra ENEA e MAECI: gestione del Centro Dati Nazionale, componente radionuclidi (NDC-RN) a supporto dell'Autorità Nazionale; ricerca e sviluppo a sostegno delle attività previste dal Trattato.

- Relativamente al supporto a MAECI in materia safety e security: partecipazione alle attività del *Nuclear Security Summit* e suoi seguiti, in particolare *Nuclear Security Contacy Group* e attività IAEA sulla security; presidenza del *G7 Nuclear Safety and Security Group* durante la Presidenza italiana del G7 nel 2017.
- Supporto tecnico ai Segretariati Regionali in Georgia, Kenya e Marocco per il progetto *On Site Technical Assistance to CBRN CoE*.
- Per le attività nel settore della tracciabilità: sviluppo e ottimizzazione delle metodologie per l'effettuazione di analisi isotopiche e di analisi di carbonio in campioni alimentari; supporto alla creazione di una rete regionale sulle attività inerenti la tracciabilità agroalimentare con le Università e i centri di ricerca del territorio dell'Emilia Romagna; creazione di un database di dati analitici geo-referenziati su matrici agroalimentari; supporto tecnico alla regione Emilia Romagna per il coordinamento della piattaforma europea e l'elaborazione di proposte progettuali.
- Completamento delle attività previste nell'ambito del progetto COBRA, finanziato dalla Regione Lazio, applicando il dimostratore SPRITZ per misure THz-TDS di stratigrafia e di mappe di riflettività insieme a spettroscopia Raman su provini realizzati in laboratorio. Sempre nell'ambito di questo Progetto, sono state effettuate attività di monitoraggio e caratterizzazione spettroscopica in molti siti a Roma e nel territorio laziale, che hanno visto come soggetti da analizzare quadri, affreschi, graffiti, sarcofagi, statue. I risultati sono stati raggiunti utilizzando i prototipi da campo ITR-RGB, anche con aggiunta di un ulteriore canale IR, LIF, scansione di linea e di area, Raman portatile, oltre ai due dimostratori CALIFFO e COBRAKIN per i quali è stato migliorato il sistema di controllo e il software di acquisizione dati. Inoltre, sono state effettuate sintesi e caratterizzazione di nanopolveri e nanocompositi protettivi che per lo sviluppo di sistemi di sensori in fibra ottica per monitoraggi strutturali su edifici di interesse artistico e sono state effettuate attività di PIXE per stratigrafia non distruttiva ed è stato utilizzato il Linac da 5 MeV per irraggiamenti di materiali (legno, carta) a scopo disinfestazione da insetti e microorganismi.
- Predisposizione della proposta LINC "Laboratorio Interdipartimentale per la Spettroscopia CARS" per la realizzazione di una facility ENEA per la spettroscopia CARS al femtosecondo e iniziato le attività relative.
- Misure di mappe Raman su provini di acciaio corrosi in bagno di piombo ad alta temperatura per l'identificazione e la localizzazione spaziale dei prodotti di corrosione (progetto MOLECOS in ambito EERA).
- Misure di spettroscopia Raman su mayeniti (Ca<sub>12</sub>Al<sub>14</sub>O<sub>33</sub>) per la determinazione dei legami dell'ossigeno (progetto europeo ASCENT).
- Misure di spettrofotometria infrarossa su estratti vegetali di *Opuntia ficus indica* per lo studio del contenuto in polisaccaridi (progetto MAECI "Recupero di antiche tecnologie messicane per lo sviluppo di prodotti sostenibili per il restauro dei beni culturali").
- Caratterizzazione spettroscopica atomica con laser LIBS di targhette metalliche miranti a simulare lo studio di leghe di interesse fusionistico contaminate da deuterio in tracce, sia in laboratorio che presso l'impianto FTU, durante le fasi di shut-down del tokamak per l'analisi quantitativa degli elementi metallici componenti il limiter di FTU e successivamente il divertore di ITER.
- Per quanto riguarda le attività relative alla Security, il Progetto EDA RAMBO si è concluso con successo nel 2017 con la dimostrazione del sensore integrato SERS + PCR sia con cellule che con spore di *Bacillus spp.*
- Sono state completate le attività per il contratto di servizio relativo alla task "Preparatory Study to inform the 2017 Report on Regulation 98/2013 and Support during Meetings" in ambito CBRN.
- Sono iniziate le attività del progetto EU ENTRAP, nell'ambito del quale sono stati realizzati due workshop, di cui il primo incentrato su "Scenario development and threat", mentre il secondo ha avuto il compito di consolidare il team di Stakeholders and Practitioners che contribuiranno al progetto e di

definire gli "Operational Research Methods" da applicare al contrasto al terrorismo.

- In ambito NATO SET-ET-092 "Inkjet Printed Standards for Optical Measurements", nel 2017 sono stati caratterizzati, come standard attraverso l'analisi al microscopio, circa 70 campioni di AN e RDX su substrati di vetro con coating di alluminio.
- È stato proposto e acquisito il progetto H2020 EXERTER relativo al Security of Explosives pan-European Specialists Network.
- Per la sensoristica ambientale marina il progetto RIMA è giunto a conclusione nel 2017, con la verifica in mare del prototipo di lidar fluorosensore compatto sviluppato in collaborazione con INSIS SPA. Il test è stato effettuato a bordo del natante ENEA Santa Teresa, all'interno e nelle acque prospicienti il golfo di La Spezia.
- Per il progetto bandiera RITMARE, nel 2017 è stata effettuata una campagna di misure nell'ambito delle attività di calibrazione/validazione del satellite SENTINEL3.
- Si sono conclusi due progetti in cui i sistemi lidar sono stati applicati allo studio di fenomeni naturali: in BRIDGE, il lidar atmosferico ha profilato il flusso di CO<sub>2</sub> in uscita dall'Etna; in RoME, il lidar fluorosensore ha misurato la concentrazione di materia organica disciolta, clorofilla e altri pigmenti algali nel Mare di Ross durante le due ultime spedizioni italiane in Antartide.
- È stato stipulato un contratto di consulenza tecnico-scientifica con la società ERS di Golling (AT) per lo sviluppo di giunzioni metallo-ceramica per la catalisi ed il trasporto di idrogeno attraverso materiali solidi: in tale attività è stato prodotto un primo rapporto tecnico ed è stato realizzato e consegnato un prototipo di reattore per il test delle giunzioni da effettuarsi a Golling a cura della ERS.
- Studio, mediante spettroscopia elettronica, di film superconduttori, sia di YBCO ottenuti per sintesi chimica, che di film di FeSeTe ottenuti con Pulsed Laser Deposition, e di film di Boro depositi con magnetron sputtering per lo sviluppo di un rivelatore di neutroni He-free.
- Sintesi di nanofili di Si utilizzati come anodi innovativi per batterie al litio, mediante la tecnica CVD utilizzando come metallo catalizzatore nanoparticelle di rame da sospensione colloidale e di caratterizzazione delle interfacce in multistrati per celle solari inorganiche.
- È stato proposto e approvato il Progetto H2020 Micro QD-LED/OLED Direct patterning (MILEDI), che ha come obiettivo principale lo sviluppo di patterning laser di nanoparticelle allo scopo di produrre sorgenti luminose a stato solido tipo LED/OLED per microdisplay luminosi basati su quantum dots semiconduttori, da applicare nel settore industriale dell'automotive.
- Per il progetto TOP-IMPLART, il 17 febbraio 2017 è stata stipulata la nuova convenzione tra l'ENEA e la Regione Lazio. Tra i risultati raggiunti: nuovi rivelatori luminescenti basati su cristalli e film di fluoruro di litio per diagnostica avanzata di fasci di protoni e dosimetria clinica; avvio del nuovo impianto di radiofrequenza basato su Klystron Thales e modulatore SCANDINOVA: con questo impianto si è raggiunta l'operazione della macchina a frequenze di ripetizione maggiori di 50 Hz; dalla metà del 2017 è entrata in funzione la 4° struttura SCDTL per cui l'acceleratore lineare TOP IMPLART opera di routine a 35 MeV.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Sostanziale coerenza con i tempi di realizzazione riportati nel piano.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

In termini di:

- risorse economiche acquisite: 17.022.438,70 €<sup>1</sup>
- costi diretti delle attività svolte: 13.982.009,96 €<sup>2</sup>
- spese per il personale: 30.607.977,21 €
- spese di funzionamento dell'Unità: 479.283,95 €
- risparmi di gestione: 2.561.144,79 €<sup>3</sup>

### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Con riguardo ai rapporti con gli stakeholder, si evidenzia:

- in ambito nazionale ed internazionale esistono numerose collaborazioni. Con il consorzio europeo EUROfusion, di cui l'ENEA è membro, e nell'ambito del quale viene implementato il programma fusione; con F4E, con l'IAEA, con l'OCSE-NEA, con il Ministero degli Esteri e con il Ministero dello sviluppo economico per le attività relative al trattato di non proliferazione e le analisi e studi di sicurezza nucleare; con Ansaldo Nucleare, con ICN (Romania), con CV-REZ (Repubblica Ceca), con il Consorzio FALCON "Fostering Alfred Construction", con l'Istituto di Scienze Fisiche di HEFEI presso l'Accademia delle Scienze Cinese (CASHIPS) e con numerosi laboratori, europei ed extraeuropei, nell'ambito delle attività nel campo del programma fusione e fissione;
- per la metrologia delle radiazioni ionizzanti, gli interlocutori nazionali sono tutti i soggetti pubblici e privati che effettuano misure di radiazioni ionizzanti nei seguenti campi: Terapia e diagnostica medica; Radioprotezione in campo ambientale e industriale (ISPRA, ARPA, PPAA, ENEA, Organismi Centrali di Vigilanza e Controllo, Organismi della Protezione Civile e della Difesa); Trattamento, sterilizzazione e diagnosi di materiali mediante radiazioni; Produzione di strumenti di misura delle radiazioni ionizzanti, sorgenti radioattive, radiofarmaci; Ricerca scientifica (Università e Enti di Ricerca), Certificazione di misure e laboratori secondari di metrologia (ACCREDIA, Laboratori accreditati di prova e taratura). Sul piano internazionale gli interlocutori sono gli organismi internazionali di metrologia o di standardizzazione: BIPM, INRIM, ICRM (funzione di Past-President svolta da INMRI-ENEA), IAEA, EA, EURAMET, ISO, IEC, UNI, UKAS;
- altri stakeholder sono costituiti da industrie, università e centri di ricerca nazionali ed internazionali: Ansaldo Nucleare Spa, ELDOR, SRS Servizi e Sviluppo Srl, SIET Spa, CSM Spa, LIMAINOX Srl, CRIOTEC Impianti Srl, Tecno Project Industriale, Telerobot S.p.A., Saes Getters, Greenpumps, Marlusì Srl; THERMOCOAX SAS (Francia), SAAS GmbH (Germania), i principali Atenei italiani, CIRTEN, CNR, INFN, SCK-CEN (Belgio), CEA (Francia), CIEMAT (Spagna), KIT (Germania), KIT (Svezia), HZDR (Germania), CV-REZ (Repubblica ceca), OECD-NEA, ICN (Romania), JAEA (Giappone), JRC Petten (EC), JRC Karlsruhe-ITU (EC), NNL (Regno Unito), Wingner (Ungheria), CCFE (Inghilterra); IPPE (Obnisk, Russa).

### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

Relativamente ai punti di forza si evidenzia:

- la capacità di generare nuovi grandi progetti scientifici con rilevanti ricadute anche sul mercato. Il DTT e il Progetto Radiofarmaci sono due esempi concreti di cui si sono esposti i risultati della fase di start-up;

<sup>1</sup> L'importo non contempla 26.733.239,00 euro di quota di cofinanziamento nazionale per il programma di ricerca sulla fusione nucleare controllata.

<sup>2</sup> L'importo non comprende i trasferimenti a Nucleco e RFX per 2.746.258,88 euro.

<sup>3</sup> Il risparmio di gestione è stato valutato come differenza tra le risorse economiche acquisite e i costi diretti e di funzionamento.

- l'elevato numero di stakeholder nazionali ed internazionali costituiti da Imprese, Enti e Organizzazioni di Ricerca;
- l'alta redditività del programma di ricerca sulla Fusione Nucleare controllata, finanziato dalla UE per il tramite del Consorzio EUROFusion, che oltre al finanziamento indiretto comporta una rilevante entrata per l'ENEA a valere sul Fondo di rotazione. In termini di valore 26,7 milioni di euro nell'anno 2017.

A fronte di tali punti di forza si registra la forte carenza dell'organico che, solo nel 2017 è diminuito del 4%. La riduzione dell'organico, se non compensata con nuove assunzioni, rischia di compromettere non solo i proventi del fondo di rotazione, che necessitano della rendicontazione di oltre 300 persone per anno, ma anche la capacità di avviare nuove attività.

## UNITÀ TECNICA EFFICIENZA ENERGETICA (UTEE)

**DIRETTORE: ROBERTO MONETA**

### PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017

In riferimento agli obiettivi strategici 2017, i principali risultati raggiunti sono relativi ai seguenti obiettivi:

- 1) Rappresentare il riferimento nazionale per il tema dell'efficienza energetica attraverso:
  - a. Il soddisfacimento degli adempimenti normativi, quali:
    - i. l'attuazione di quanto previsto dal D.Lgs. 102/14 per il quale sono state svolte le verifiche previste per le Diagnosi Energetiche relative al settore industria, la realizzazione delle linee guida inerenti la metodologia di diagnosi energetiche, gli adempimenti e le valutazioni previsti dal PREPAC, la predisposizione della Relazione Annuale e la redazione del Rapporto annuale sull'efficienza energetica (RAEE);
    - ii. l'attuazione di quanto previsto dal D.Lgs. 192/2005 per il quale sono state realizzate le piattaforme del SIAPE nazionale e quelle dei SIAPE Regionali sono state assicurate la Gestione FAQs relative alle interpretazioni applicative dei decreti attuativi in materia e la Partecipazione ai lavori CTI;
    - iii. l'attuazione degli adempimenti avviati con la Finanziaria 2007 per la quale sono proseguiti la Gestione pratiche detrazioni fiscali, l'assistenza a professionisti e cittadini, la consulenza tecnica procedurale (risposta a oltre 8000 mail), assistenza help desk (oltre 2000 chiamate).
  - b. La realizzazione di Programmi nazionali e internazionali di R&S per l'implementazione di metodologie e dimostratori che favoriscano la replicabilità e la diffusione capillare di tecnologie efficienti, tra cui:
    - i. lo svolgimento delle attività relative alla ricerca di sistema con le sue tre linee: RdS D.3 (Sviluppo di metodologie e prototipi per l'innovazione di processi industriali), RdS D.1 (Tecnologie per costruire gli edifici del futuro), RdS D.2 Edifici ad energia quasi zero (NZEB);
    - ii. la partecipazione a progetti europei (CA -EPBD, CA-EED2, NET UBIEP, PUBLEnEF, guarantEE, ODYSSEE-MURE, INTAS, SCOOPE, CE Impress 2);
    - iii. il supporto alle amministrazioni centrali e locali attraverso la fornitura di Servizi tecnico-scientifici e consulenza (stipula di convenzioni con e senza flussi finanziari).
- 2) Sviluppare una coscienza energetica fondata su una corretta alfabetizzazione dei cittadini e una qualificata professionalità degli operatori del settore, attraverso:
  - a. Piano di Informazione e Formazione per i quali si è proceduto alla realizzazione di campagne informative mirate a cittadini, Pubbliche Amministrazioni, Imprese e studenti. In particolare, è stato realizzato un Road show attraverso l'Italia con l'utilizzo di modalità di comunicazione innovative, con un importante risalto mediatico (soprattutto sui social media), l'organizzazione di attività formative (summer school, decision maker e funzionari, formazione post laurea, ecc.);
  - b. tavole rotonde per il supporto efficienza energetica ai processi industriali;
  - c. campagne di informazione sulla tecnologia delle pareti verdi;
  - d. la presenza su almeno 40 testate giornalistiche di riferimento, superando ampiamente il target di 20, grazie anche a un maggiore coinvolgimento dei media amplificato dalle prime 5 tappe del roadshow del Piano di Informazione e Comunicazione.
- 3) Ottimizzare l'utilizzo delle risorse in relazione al valore dei risultati:

- a. minori costi del personale dovuti a pensionamenti avvenuti nel corso del 2017;
  - b. le minori entrate per circa 1,4 mln di euro sono dovute a mancati incassi per un parte delle annualità del PIF che avverranno nel corso del 2018 (0,9 mln), incassi da alcuni progetti europei che avverranno nel corso del 2018, contenzioso per il progetto Train ad oggi gestito dal recupero crediti, mancata attuazione di alcuni contratti commerciali nel 2017 che hanno o stanno avendo attuazione nel corso del 2018;
  - c. avanzo vincolato per somme stanziare ma non ancora impegnate per un totale circa di 1,2 mln €;
  - d. minori spese per lavoro flessibile per circa 662.000,00 €.
- 4) Favorire l'efficacia organizzativa e l'efficienza operativa e la crescita di gruppi di eccellenza, di competenze e l'innalzamento della qualità dei processi amministrativo-contabili:
- a. i processi di pianificazione amministrativo contabile sono risultati ragionevolmente affidabili sebbene a volte frammentati. Il principale punto di miglioramento è relativo ad incrementare il livello di formalizzazione e standardizzazione passando ad un gestione programmatica di Dipartimento per migliorare l'efficacia e l'efficienza;
  - b. tutte le misure e gli adempimenti previsti dal PTPC sono stati attuati;
  - c. il dipartimento ha contribuito alla qualificazione e allo sviluppo professionale delle competenze con la pubblicazione di 7 articoli di rilevanza scientifica su riviste specialistiche.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

I tempi di realizzazione delle attività sono stati tutti in linea con gli obiettivi prefissati dal Piano; solo da un punto di vista finanziario si sono verificati dei ritardi nella formalizzazione e stipula di alcuni contratti e convenzioni e dei pagamenti di competenza.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

In termini di:

- risorse economiche acquisite: 6.225.606,24 €
- costi diretti delle attività svolte: 1.678.346,38 €
- spese per il personale: 8.087.000,00 €
- spese di funzionamento dell'Unità: 136.812,45 € (commesse per il funzionamento dell'Unità B00F e B048)
- risparmi di gestione: -496.560,00 € (vedi Nota 1)

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Una delle principali ricadute delle attività svolte dal Dipartimento è rappresentata dall'aver facilitato le interazioni fra gli attori istituzionali e gli operatori privati verso obiettivi e progetti comuni, identificati da provvedimenti normativi e misure di politica energetica, sfruttando le rispettive competenze e le specifiche necessità. Di rilievo il supporto tecnico fornito ai Ministeri dello Sviluppo economico e dell'Economia, che ha permesso l'introduzione di novità importanti, quali l'ampliamento dei beneficiari della cessione del credito e la semplificazione che integra Eco e Sisma bonus, a favore delle fasce più vulnerabili.

In linea con il ruolo che gli è stato assegnato, l'Unità Tecnica Efficienza Energetica ha dimostrato di essere l'istituzione di riferimento nazionale sul tema, favorendo il miglioramento del livello generale di efficienza energetica, il conseguimento degli obiettivi nazionali assunti dal Paese, il potenziamento della competitività del tessuto produttivo, attraverso il trasferimento di soluzioni innovative e metodologie che puntano all'ottimizzazione dei processi, alla riduzione dei consumi energetici e promuovendo lo sviluppo di

una coscienza energetica fondata su una corretta alfabetizzazione dei cittadini e una qualificata professionalità degli operatori del settore. Incoraggianti i risultati del Rapporto dell'*American Council for an Energy-Efficient Economy* (ACEE), che pone l'Italia e la Germania al primo posto per le politiche complessive per l'efficienza energetica, tra i 25 Paesi maggiori consumatori di energia al mondo.

La partecipazione dell'Unità a progetti nazionali e internazionali di sviluppo di metodi, strumenti e prodotti per l'efficienza energetica rivolti al settore industria, terziario e residenziale ha avuto 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 realtà imprenditoriali. L'incontro e il confronto con le imprese e i poli scientifici nazionali e di altre regioni europee, favoriscono l'aggiornamento della domanda tecnologica da parte del mondo produttivo e delle pubbliche amministrazioni e permettono a UTEE la formulazione di un'offerta tecnologica maggiormente sintonica con le richieste.

A testimonianza di quanto detto si segnala, solo a titolo di esempio, la copiosa rassegna stampa raccolta in occasione della presentazione del Rapporto Annuale per l'Efficienza Energetica (giugno 2017), dei risultati della Campagna d'informazione e formazione "Italia in Classe A".

### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

I risultati riportati evidenziano una forte eterogeneità degli interlocutori di UTEE, che vedono una maggiore presenza di istituzioni pubbliche, rappresentate dal MiSE, da altri Ministeri e dalle Regioni, in contemporanea con operatori privati e singoli cittadini. Tale eterogeneità rappresenta anche una forte complessità nell'organizzazione del lavoro che necessita la presenza di figure professionali con skill ben definiti, ma anche fortemente flessibili, in modo tale da poter sopperire ad eventuali e momentanee carenze di risorse umane. Infatti, il rapporto intrattenuto da UTEE con tutte le tipologie di committenti si fonda sullo svolgimento di attività operative a breve scadenza, che si finalizzano attraverso il confezionamento di prodotti end-user. Ciò richiede da parte dell'Unità, in tutte le sue strutture tecniche e amministrative, grande flessibilità e tempi di risposta veloci, dai primi contatti alla stipula degli accordi, all'esecuzione del prodotto finale richiesto, per adeguare l'offerta dei servizi forniti ad una domanda così articolata e soddisfare le aspettative dei richiedenti. Una maggiore proceduralizzazione del processo di pianificazione e monitoraggio sarà uno principale obiettivi per il 2018.

### **NOTE A COMMENTO**

La voce "risparmio di gestione" è stata interpretata come la differenza tra le spese previsionali 2017 (costituite da: costi diretti delle attività svolte, spese per il personale e spese di funzionamento dell'Unità) – le spese a consuntivo 2017 (costituite da: costi diretti delle attività svolte, spese per il personale e spese di funzionamento dell'Unità).

## ISTITUTO DI RADIOPROTEZIONE (IRP)

**DIRETTORE: ELENA FANTUZZI**

### **PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017**

L'Istituto di Radioprotezione garantisce la *sorveglianza ed i servizi di radioprotezione* ai sensi di legge per tutte le attività ENEA con rischi da radiazioni ionizzanti, inclusi gli impianti nucleari di ricerca, svolge attività *di ricerca e sviluppo* e fornisce *servizi tecnici avanzati di radioprotezione* per Utenti esterni. Pertanto, come Unità Tecnica attraverso le attività di ricerca applicata contribuisce alla Missione "*Ricerca e innovazione*" dell'Agenzia, e contribuisce anche allo svolgimento delle attività dell'Agenzia stessa garantendo i servizi di radioprotezione necessari a tutte le Unità/Dipartimenti/Direzioni. Le attività di fornitura di servizi sono il risultato della valorizzazione delle attività di ricerca e sviluppo sulle tecniche avanzate di dosimetria e misure delle radiazioni ionizzanti che, standardizzate ed implementate in routine, costituiscono una importante attività per Conto Terzi che contribuisce significativamente alla Terza Missione (cfr. linee guida ANVUR) dell'Agenzia.

Nel 2017, l'attività istituzionale di radioprotezione verso l'Agenzia è stata garantita con successo per tutte le 61 pratiche/attività con impiego di radiazioni ionizzanti che vanno dai reattori di ricerca nucleari del CR Casaccia, ai grandi acceleratori e infrastrutture del CR di Frascati fino ai vari laboratori di ricerca di diversa complessità distribuiti in 11 Centri dell'ENEA su tutto il territorio nazionale. L'attività nel complesso ha comportato numerose prestazioni di misura da parte dei Laboratori IRP e valutazioni *ex lege* da parte degli Esperti Qualificati (ai sensi del D.Lgs.230/95): oltre 3.000 misure su campioni ambientali, circa 600 misure di contaminazione interna e la fornitura e lettura di 10.000 dosimetri individuali per monitoraggio della esposizione esterna per i circa 300 dipendenti ENEA esposti alle radiazioni ionizzanti. Inoltre, sono stati effettuati oltre 400 sopralluoghi di misura negli ambienti di lavoro, 600 valutazioni individuali di dose per i lavoratori esposti e la redazione di oltre 100 documenti/relazioni *ex lege* da parte degli EQ per conto dei vari Datori di Lavoro ENEA. È stata inoltre fornita, ove necessario, la formazione di radioprotezione *ex lege* in tutti i Centri ENEA.

Di particolare rilievo è l'attività di sorveglianza di radioprotezione per il monitoraggio della radioattività ambientale del sito CR Casaccia, necessario *ex lege* per gli impianti nucleari ivi eserciti da parte di ENEA e di Sogin, nonché per l'installazione Nucleco. L'attività è documentata ogni anno nel rapporto annuale del monitoraggio che descrive e analizza le oltre 2000 misure radiometriche effettuate su campioni ambientali prelevati secondo uno specifico piano di monitoraggio del sito e fornisce la valutazione dosimetrica per la popolazione circostante. Il rapporto, redatto entro la scadenza fissata, è stato inviato all'Autorità vigilante dall'Istituto per conto di tutti gli Esercenti.

È stato altresì eseguito un piano di monitoraggio ambientale del sito Trisaia, che ospita attività nucleari esercite da Sogin, a carattere di studio e verifica dello stato radiologico e delle sue variazioni nel tempo. Tale monitoraggio è previsto anche ai fini della certificazione EMAS del sito CR ENEA Trisaia.

In Casaccia, per conto della Direzione ISER e degli Esercenti ENEA, SOGIN e Nucleco è stata garantita la gestione dell'emergenza nucleare e la formazione delle squadre ad essa dedicata per gli aspetti di radioprotezione. In questo ambito, presso il tavolo della Prefettura di Roma, l'Istituto ha contribuito per parte ENEA alla definizione e redazione, *ex lege*, dei Piani di Intervento per le pratiche rilevanti (autorizzate con un Nulla Osta di Cat. A) presenti nel CR Casaccia ed alle esercitazioni di simulazione.

Le attività di consulenza di radioprotezione rivolte all'Agenzia comportano anche specifici studi e ricerche, nonché valutazioni di radioprotezione *ex lege* in relazione a progetti in corso. In particolare, nel 2017, per il CR Frascati (FSN), per l'acceleratore *TOP-IMPLART* sono state effettuate le valutazioni per l'aumento dell'energia massima fino ai 150 MeV e misure per la caratterizzazione dosimetrica del fascio di protoni per terapia oncologica; per la macchina radiogena *CARM* è stata ultimata la progettazione radioprotezionistica e per l'impianto *Plasma Focus* sono state completate le valutazioni e misure finali ai

fini delle operazioni di dismissioni *ex lege*. Nell'ambito del progetto *COBRA* si è contribuito alla caratterizzazione del campo RX della sorgente di Bremsstrahlung realizzata per il trattamento di campioni di elevato valore artistico/culturale. Infine, ma non ultimo, sono state approfondite le valutazioni di radioprotezione per gli studi di fattibilità dell'impianto DTT (Divertor Tokamak Test facility). Per le attività sempre del Dipartimento FSN del CR Casaccia sono invece stati verificati gli aspetti radioprotezionistici per l'impianto *SORGENTINA*, oltre che per specifiche applicazioni e *set-up* sperimentali presso l'impianto TRIGA e TAPIRO.

Nell'ambito delle *attività di ricerca*, sono state messe a punto nuove tecniche radiometriche per la caratterizzazione radiologica di matrici complesse (metalli) in termini di radionuclidi transuranici e per la misura di Sr-89 e Sr-90 in campioni liquidi. Sono stati realizzati studi per tecniche non radiometriche nel campo del monitoraggio d'urgenza della contaminazione interna, così come validazione di modelli e procedure per la valutazione dell'impatto dei rilasci radioattivi nell'ambiente. Sono stati inoltre effettuati studi sperimentali per la qualificazione di dosimetri elettronici a lettura diretta per la dosimetria degli operatori sanitari nelle pratiche di radiologia interventistica. In ambito europeo è stata curata la esecuzione ed analisi dati dell'interconfronto "InterComparison on Internal DOSE Assessment (ICIDOSE 2017)" per la verifica operativa della applicabilità delle nuove "Raccomandazioni tecniche della CE per il monitoraggio degli individui per le introduzioni di radionuclidi in ambiente lavorativo" sviluppate dal progetto TECHREC (2014-2016).

Ottimi risultati sono stati ottenuti alle prove di verifica (audit esterne) internazionali: per misure di contaminazione interna con metodi diretti (progetto europeo CATHYMARA) e di radiometria degli escreti (PROCORAD), per misure di radioattività in matrici ambientali in condizioni di routine e in situazioni emergenziali (IAEA-ALMERA), oltre che per la determinazione di concentrazione del radon in aria (AIRP-I, HPE-UK).

Le attività di fornitura di servizi tecnici avanzati sono state tutte portate a termine con successo entro i termini e tempi contrattuali. Si riferiscono i seguenti dati per l'anno 2017:

- dosimetria esterna (personale e ambientale) per tutti i tipi di radiazioni: 35.000 dosimetri forniti, circa 100 utenti con una fornitura media annuale di circa 300 dosimetri per cliente;
- servizio di monitoraggio del radon: circa 80 utenti per circa 1500 valutazioni complessive;
- misure radiometriche in campioni di varia origine per vari tipi di radionuclidi: 530 misure per 6 utenti di cui i principali Nucleco, Università di Pisa ed Eni;
- misure di contaminazione interna, sia dirette che indirette: 3000 misure per 10 utenti, di cui i principali sono Nucleco e SOGIN.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Le attività e gli obiettivi operativi del piano sono stati realizzati con totale coerenza rispetto ai tempi prefissati. In particolare è stata assicurata ogni azione e misura per la sorveglianza di radioprotezione per le attività dell'Agenzia, e tutte le azioni e prestazioni commissionate da Utenti esterni, nell'ambito della fornitura di servizi tecnici avanzati di radioprotezione, sono state realizzate nei tempi e modi stabiliti, senza alcun disservizio.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

Le risorse economiche del bilancio IRP sono prevalentemente costituite dalle entrate derivanti dalla fornitura di servizi tecnici avanzati per Utenti esterni, che realizzano un margine del 60% come contributo all'equilibrio finanziario dell'Agenzia. Nel 2017:

- le risorse economiche accertate ammontano a poco più di 2 M€ (di cui 150 k€ per il Fondo Conto Terzi) pari a circa 0,5 M€ in più rispetto alle attese. Le entrate in termini di cassa sono state ancora superiori, oltre 3 M€, grazie ad un'azione di recupero dei crediti dell'ultimo biennio, messa in atto proficuamente dall'Istituto;

- i costi diretti delle attività svolte, sono state di circa 600 k€, prevalentemente destinati al rinnovo e mantenimento delle risorse strumentali ed ai materiali di consumo per l'esecuzione delle prestazioni di misura. I costi diretti sono stati inferiori alle attese, in quanto per buona parte previsti per il ripristino del Centro di taratura di Montecuccolino, i cui lavori di adeguamento sono terminati in ritardo (inizio 2018);
- le spese per il personale sono di 3,4 M€;
- le spese di funzionamento dell'Unità sono prevalentemente attribuibili alle spese di lavoro flessibile pari 165 k€;
- i risparmi di gestione che contribuiscono ai margini finanziari per l'Agenzia sono proporzionali alle entrate (60%), data la natura prevalentemente commerciale delle entrate. Nel 2017, i margini contabilizzati ammontano a 1,3 M€, significativamente superiori alle attese (+ 0,5 M€).

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Le attività dell'Istituto trovano applicazione in modo particolare in ambiti che spaziano dal *decommissioning* nucleare alla medicina, dall'industria petrolifera a quella dei fertilizzanti (produzione di NORM e TENORM) e, in generale, per tutte le attività che impiegano radiazioni ionizzanti e materiali radioattivi per esigenze produttive, sanitarie e di ricerca. Le richieste dei servizi in costante aumento testimoniano come l'impegno profuso per mantenere ed implementare competenze, capacità operative e tecniche di indagine permettono oggi di offrire al Paese un sistema di competenze e servizi tecnici avanzati altamente qualificati.

La qualità e l'affidabilità dei servizi di radioprotezione è garantita dal costante rapporto e confronto con la realtà internazionale, attraverso la partecipazione a comitati e gruppi di lavoro, ma soprattutto dagli ottimi risultati ogni anno ottenuti dai Laboratori IRP alle prove di verifica internazionali per tutte le metodiche sperimentali alla base dei servizi forniti.

La attività di servizi e consulenza di radioprotezione per l'interno dell'Agenzia è stata garantita con elevata professionalità ed efficacia per tutte le attività con rischi da radiazioni ionizzanti dell'Agenzia.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

I punti di forza dell'Istituto sono le competenze specialistiche e la dotazione di risorse strumentali avanzate in grado di soddisfare diverse e complesse esigenze dell'Agenzia e del Paese. Tali potenzialità permettono entrate da attività commerciali molto produttive, soprattutto se si considera il limitato organico di cui può disporre l'Istituto (meno di 60 unità), dedicato solo per il 35% alle attività di fornitura verso terzi. Il restante 65% è impegnato per le esigenze interne all'Agenzia.

La criticità principale, infatti, è da individuarsi nelle risorse e competenze ormai insufficienti, senza l'immissione di nuovo personale, anche per le esigenze di legge dell'Agenzia. Inoltre il numero limitato di ricercatori, ormai esclusivamente impiegato per le esigenze dell'Agenzia, non permette un'azione progettuale continuativa delle attività di ricerca, i cui finanziamenti costituiscono solo una percentuale residuale delle entrate (nel 2017, 2% ancorché non attese), che tuttavia ancora esprimono la potenzialità tecnico-scientifico dell'Istituto.

#### **NOTE A COMMENTO**

Le attività di sorveglianza ambientale per il CR Casaccia sono rendicontate annualmente alla Direzione ISER. I relativi costi sono rimborsati per il 66% da parte di SOGIN e Nucleco. Tali entrate, oltre alle attività di presidio di radiotossicologia, complessivamente pari a circa 500 k€, non sono "contabilizzate" nel bilancio IRP.

L'Agenzia non destina alcuna quota del COS per i costi della radioprotezione *ex lege* per l'Agenzia stessa, che invece trovano copertura attraverso le attività dell'Istituto stesso finanziate dall'esterno.

## UNITÀ TECNICA ANTARTIDE (UTA)

**DIRETTORE: VINCENZO GIUSEPPE CINCOTTI**

### **PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017**

L'Unità Tecnica Antartide (UTA) organizza e realizza le Campagne in Antartide nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) del MIUR, in ragione del Decreto Interministeriale MIUR-MISE del 30 settembre 2010, che affida all'ENEA il compito relativo all'attuazione logistica delle spedizioni scientifiche in Antartide.

Gli obiettivi di UTA sono perciò ricorrenti, anno dopo anno, nel rispettare tempi e modi di esecuzione del Programma Esecutivo Annuale che viene elaborato da UTA insieme al CNR e approvato dal MIUR.

Nello specifico del 2017, nei primi mesi è stata portata a compimento la 32ma Spedizione antartica, che si è svolta del tutto in linea con le previsioni del PEA 2016. I numeri complessivi della XXXII Spedizione si riassumono in 242 partecipanti, di cui 109 per attività scientifiche e 111 con compiti logistici, oltre a: 2 giornalisti, 3 visitatori e 17 piloti o meccanici addetti ai mezzi aerei noleggiati per i voli.

La Campagna estiva a MZS è stata ultimata il 14 febbraio, avendo garantito il supporto operativo a 9 progetti di ricerca; è stata condotta una Campagna oceanografica a bordo della nave Italica nel Mare di Ross, tra il 12 gennaio e il 12 febbraio, per il supporto operativo a 7 progetti di ricerca; è stata effettuata una Campagna geologico-geofisica a bordo della nave OGS-Explora nel Mare di Ross, tra il 15 gennaio e il 14 marzo, per il supporto operativo a 4 progetti di ricerca.

La Campagna estiva a Concordia è terminata il 6 febbraio, per il supporto operativo a 11 progetti italiani, oltre a quelli francesi, e nello stesso giorno si è quindi avviata la 13ma Campagna invernale di ricerca con la permanenza di sette italiani, cinque francesi di IPEV e di un medico incaricato dall'ESA.

A saldo dei risultati della 32ma Spedizione, occorre considerare il supporto logistico fornito ad altri 6 progetti di ricerca operanti presso basi o navi di altri Programmi antartici, per un totale complessivo di 37 progetti.

A partire dagli inizi di marzo 2017, sono state condotte le attività di preparazione in Italia della 33ma Spedizione antartica, che si possono schematizzare nelle seguenti macroaree: personale di Spedizione, trasporti di personale e materiali, funzionamento delle Stazioni antartiche.

Quanto al personale di Spedizione, sono state condotte le attività di selezione dei partecipanti con compiti operativi, sia scientifici che tecnico-logistici, a sud del 60° parallelo; sono state effettuate le attività di gestione di detto personale, che si riassumono in: verifica dell'idoneità medica, organizzazione di corsi di addestramento, gestione della biglietteria aerea verso le "porte antartiche" nell'emisfero australe, copertura assicurativa, trattamento di missione (diaria e indennità antartica).

Quanto ai trasporti, è stata effettuata la pianificazione e gestione delle operazioni di trasferimento del personale e dei materiali da e per l'Antartide, prevalentemente attraverso la città di Christchurch in Nuova Zelanda, dove UTA ha attestato un proprio ufficio durante la prima parte della Campagna estiva, ma anche attraverso il porto di Hobart in Tasmania (Australia). In particolare, sono stati gestiti attraverso vettori commerciali, i trasporti di personale e materiali dall'Italia all'emisfero australe, ed è stato confermato il nolo annuale di appositi vettori aerei per i trasporti in Antartide (aerei Hercules L-100/30 per i collegamenti intercontinentali, velivoli Basler BT-67 e Twin Otter DHC-6/300 per i collegamenti continentali tra le Stazioni antartiche, elicotteri Ecureuil AS-350/B2 per le attività a corta-media distanza da MZS).

Per garantire il funzionamento delle Stazioni antartiche "Mario Zucchelli" e "Concordia", sono state condotte le molte attività di progettazione e di approvvigionamento per l'intera gamma dei servizi tecnici necessari, che spaziano dalle esigenze primarie (mensa, alloggio, riscaldamento, sanità) a quelle tecniche

sia di base che di supporto alla ricerca (telecomunicazioni, informatica, impiantistica, laboratori, mezzi di trasporto a corto raggio terrestri e marini, ecc.).

La 33ma Spedizione antartica è stata avviata, in linea con le previsioni del PEA 2017, il 18 ottobre, quando il gruppo di apertura della Stazione "Mario Zucchelli" è giunto nella base statunitense di McMurdo ed è stato subito trasferito a Baia Terra Nova. La Stazione Concordia è stata raggiunta il giorno 8 novembre, che ha segnato la fine della campagna invernale e l'inizio della nuova campagna estiva.

Tra le azioni complementari al PEA 2017, si cita la definizione e gestione di accordi logistici internazionali per le operazioni di reciproco supporto nel trasporto aereo di personale e materiali, con i Programmi antartici statunitense, neozelandese, australiano, sudcoreano, francese e tedesco, oltre che per il supporto ad una troupe del National Geographic.

Nel corso del 2017 sono state inoltre svolte, con ottimi risultati operativi, le attività di ricerca finalizzate all'individuazione di un sito di perforazione in Antartide per la ricostruzione del paleoclima di oltre un milione di anni attraverso le carote di ghiaccio, condotte nell'ambito del progetto CSA - Beyond EPICA: Oldest Ice, che gode di un apposito finanziamento comunitario.

Infine, nel corso del 2017 è stata svolta l'attività propedeutica alla stipula una convenzione operativa con il CNR finalizzata all'esecuzione del progetto di realizzazione di una aviosuperficie su ghiaia nell'area di Boulder Clay nei pressi della Stazione "Mario Zucchelli". Non è stato possibile concludere entro l'anno, contrariamente alle previsioni, questa azione amministrativa.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Il rispetto assolutamente rigoroso dei tempi di realizzazione delle attività è la caratteristica precipua del PNRA, essendo ogni fase dei lavori scandita dalle condizioni meteorologiche che si succedono in Antartide nel corso dell'anno solare.

Anche per il 2017 le tempistiche previste sono state rispettate.

L'unico ritardo significativo, tra le molte attività condotte nel 2017, si registra nella citata azione amministrativa relativa alla definizione e stipula della convenzione ENEA-CNR.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

Le risorse economiche che costituiscono il bilancio assegnato ad UTA si qualificano in base ai Programmi Esecutivi Annuali del PNRA, a cavallo su due esercizi finanziari. Il bilancio 2017 include pertanto in parte il finanziamento del PEA 2016 (Campagna 2016-17) e in parte il finanziamento del PEA 2017 (Campagna 2017-18). Ciò può comportare, in funzione dello sviluppo temporale delle spese tra dicembre e gennaio, variazioni tra le previsioni e i consuntivi registrati in contabilità sul singolo esercizio.

Per il 2017:

- le risorse economiche acquisite, in termini di nuove entrate, ammontano a 18,9 M€ tra i finanziamenti del PEA 2017 e i rimborsi dagli altri Programmi antartici;
- i costi diretti delle attività svolte, come registrati in contabilità, sono di circa 18,65 M€ e risultano inferiori a quanto inizialmente preventivato, per i motivi accennati in premessa;
- le spese per il personale sono di circa 3,95 M€;
- le spese di funzionamento dell'Unità, fatti salvi i costi indiretti, sono trascurabili (circa 50 k€ impegnati nel 2017, di cui circa 42 k€ per personale a tempo determinato), poiché le spese dirette sono in larga parte rendicontabili in ambito PEA;
- i risparmi di gestione che si traducono in margini finanziari per ENEA sono, per la struttura stessa dei PEA, proporzionali all'entrata. Nel 2017 i margini contabilizzati valgono circa 915 k€.

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Le finalità ultime del PNRA risiedono in ricerche di punta a livello internazionale, che richiedono per la loro conduzione un ambiente caratterizzato da condizioni climatiche estreme quale è l'Antartide.

Il contributo della scienza polare è cruciale per la comprensione di come il sistema Terra operi a scala globale e le conoscenze che derivano dalla ricerca in Antartide sono fondamentali per la previsione e salvaguardia dell'ambiente globale futuro.

L'impatto delle attività svolte in Antartide nel 2017 è stato quindi rilevante, in termini generali, verso il mondo della ricerca, oltre ad offrire opportunità formative e di crescita professionale a giovani ricercatori e tecnici, ma anche agli operatori logistici che sono chiamati a fornire le loro prestazioni specialistiche in condizioni estreme.

L'azione diretta dell'Unità Tecnica Antartide ha consentito la realizzazione in campo dei progetti scientifici, da un lato, e dall'altro ha garantito l'esercizio e lo sviluppo delle risorse (immobili e attrezzature) di cui il PNRA dispone in Antartide.

Infine, si considera il solito molto evidente impatto che le attività di UTA hanno nel contesto internazionale, dove anche nel 2017 il PNRA, grazie alle competenze ed esperienze costruite in campo, ha fornito ad altri Programmi antartici (coreani, francesi, tedeschi e neozelandesi su tutti) un supporto logistico di grande risonanza per la qualità dei servizi.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

I punti di forza dell'Unità Tecnica Antartide risiedono in tutte le competenze specifiche accumulate sin dalla prima Spedizione del 1985, nella capacità aggregante che deriva dal vivere durante le Campagne antartiche esperienze comuni e "forti" anche dal lato umano, e anche dalla capacità attrattiva che la prospettiva di partecipazione alle Spedizioni esercita verso il personale di altre Unità; ciò consente di comporre, per la Spedizione, un gruppo di tecnici di alto valore.

Nello stesso tempo, il progressivo invecchiamento (e sfortimento, per successivi pensionamenti) del gruppo stabile interno di persone di maggiore esperienza rappresenta la principale criticità in prospettiva futura. Negli ultimi anni è stato avviato un processo di ringiovanimento e rafforzamento del gruppo di personale tecnico interno all'Unità, ma questo percorso dovrà essere decisamente accelerato al più presto, per evitare di disperdere il patrimonio di conoscenze finora accumulato.

## UNITÀ CERTIFICATI BIANCHI (UCB)

**RESPONSABILE: DIANA ANNA MARIA SAVELLI**

### PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017

L'Unità Certificati Bianchi svolge un ruolo di supporto tecnico scientifico al Ministero dello Sviluppo Economico e al GSE (Gestore dei Servizi Energetici) nell'ambito del meccanismo dei Certificati Bianchi.

Il meccanismo – che costituisce uno degli strumenti più importanti di cui si è dotato il Paese per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica – impone ai grandi distributori di energia elettrica e di gas di effettuare interventi di efficientamento energetico negli usi finali di energia secondo obiettivi quantitativi determinati annualmente con decreto del Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente.

Per essere incentivati, gli interventi, oltre ad essere tecnicamente corretti, devono anche soddisfare una serie di requisiti. In particolare, essi devono consentire un effettivo risparmio energetico conseguito con azioni di efficienza energetica “addizionali”, cioè non conseguenti ad un adeguamento tecnologico, normativo o di mercato.

L'ENEA ha contribuito alla gestione del meccanismo dei Certificati Bianchi sin dalla sua nascita, prima a supporto dell'AEEG, poi del GSE. Il ruolo e i compiti dell'ENEA sono stati stabiliti nel D.M. del 28 dicembre 2012 e nella Convenzione stipulata in data 20/12/2013 da GSE ed ENEA (con la quale sono stati regolati i rapporti e le obbligazioni delle Parti, in esecuzione del suddetto Decreto), e sono stati ribaditi nel D.M. dell'11 gennaio 2017.

Secondo quanto stabilito dai suddetti Decreti, l'ENEA fornisce supporto al GSE per la valutazione tecnica delle proposte di interventi di efficientamento energetico e nella verifica dei risparmi conseguiti a seguito della realizzazione di tali interventi.

Nell'anno 2017 si sono verificati notevoli cambiamenti nelle attività relative ai Certificati Bianchi; quelli che hanno maggiormente influenzato le attività ENEA sono stati:

- a. l'introduzione di nuovi strumenti, regole e metodologie di valutazione messi a punto dal GSE con l'obiettivo di condividere metodologie e principi di valutazione tra tutti gli attori coinvolti (GSE, ENEA, RSE) e di rendere coerenti ed omogenee le valutazioni. Si tratta di un insieme articolato e complesso, che ha comportato inevitabilmente un periodo di rodaggio, in cui sono aumentati i carichi di lavoro e i tempi di valutazione;
- b. l'acquisizione, dal primo gennaio 2017, da parte dell'Unità Certificati Bianchi, di 16 nuove risorse di personale, che è stato necessario sottoporre ad una intensa formazione prima dell'inserimento nelle attività;
- c. la realizzazione di un nuovo strumento per la gestione interna delle attività, a supporto delle attività di coordinamento e di Segreteria Tecnica.

Il 2017 è stato, pertanto, un anno di transizione in cui è stato necessario concentrare molte energie nell'affrontare tutti i cambiamenti assicurando, nel contempo, lo svolgimento delle attività assegnate e lo smaltimento dei carichi di lavoro, nonché il rispetto delle tempistiche e della qualità dei risultati.

Gli obiettivi che l'Unità si è posta nel Piano delle Performance 2017-2019 riguardavano appunto questi ultimi due aspetti - un maggior rispetto delle tempistiche imposte nella Convenzione GSE-ENEA e l'innalzamento della qualità delle valutazioni – con l'obiettivo di avvicinarsi il più possibile al massimo dei compensi percepibili. Infatti, l'importo che viene riconosciuto all'ENEA per le attività di valutazione viene calcolato sulla base di alcuni fattori non prevedibili, cioè numero e tipologie di progetti valutati e iter di valutazione di ogni singola istanza (che può prevedere più fasi, ciascuna con una tariffa diversa), e di altri fattori sui quali è possibile intervenire, quali i tempi impiegati e la correttezza o meno delle valutazioni.

A fronte del target fissato, pari all'85% del compenso massimo percepibile, l'Unità è riuscita a raggiungere il valore dell'84%, un risultato molto soddisfacente tenendo conto delle difficoltà illustrate nei punti a. e b. dell'elenco precedente.

L'Unità è riuscita a perseguire anche l'ulteriore obiettivo programmato: lo sviluppo (da parte di risorse interne, quindi a costo zero) di un nuovo strumento s/w per la gestione interna delle attività, a supporto delle attività di coordinamento e di Segreteria Tecnica.

Guardando nel concreto i risultati delle attività, nell'anno 2017 UCB ha effettuato (con il supporto dell'Unità Tecnica Efficienza Energetica) la valutazione di circa 3.500 istanze, per un importo complessivo di circa 1.475.000,00 € (IVA esclusa) (Tabella 1).

**Tabella 1 - Corrispettivi attività svolta nel 2017**

Semestre attività	Importo (euro)	
	senza IVA	con IVA
I 2017	799.533,00	975.430,26
II 2017	674.708,00	823.143,76
TOTALE 2017	1.474.241,00	1.798.574,02

I compensi percepiti nel corso dell'anno riguardano, però, periodi temporali diversi. Infatti gli importi incassati nel 2017 corrispondono ai compensi spettanti per le attività del secondo semestre 2016 e del primo semestre 2017, per un importo complessivo di circa 1.485.000,00 € (IVA esclusa) (Tabella 2).

**Tabella 2 - Importi incassati nel 2017**

Semestre attività	Importo (euro)	
	senza IVA	con IVA
II 2016	684.091,00	834.591,02
I 2017	799.533,00	975.430,26
TOTALE 2017	1.483.624,00	1.810.021,28

### TEMPI DI REALIZZAZIONE

Lo sviluppo del nuovo strumento s/w per la gestione interna delle attività – l'unico per il quale era previsto un tempo di realizzazione – è stato effettuato nei tempi previsti.

### CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA

Si riportano nel seguito i risultati delle attività, così come riportati nel Piano degli indicatori e dei risultati attesi di bilancio allegato al Conto Consuntivo per l'esercizio finanziario 2017 dell'ENEA, corredati dall'analisi degli scostamenti.

Programma 8: UCB (Valori espressi in migliaia di euro o in percentuale)				
Fonti informazioni e dati	da Bilancio di previsione	da Conto consuntivo	Δ	analisi scostamenti - commenti eventuali
Valore programma Personale+Uscite	1.861,43	1.921,06	59,63	Ridotti i costi di personale (per un pensionamento) e aumentate le spese (per copertura spese di alcuni TD di UTEE, inizialmente non prevista)
Margini finanziari Entrate+avanzo iniz.- (uscite+avanzo finale)	1.898,00	1.661,65	- 236,35	Le Entrate sono state inferiori a quelle previste. In realtà non è mai possibile prevederle con certezza, in quanto dipendono dal numero di istanze che vengono presentate nel corso dell'anno e di quelle assegnate ad ENEA dal GSE. Gli impegni sono stati, invece, superiori (vedi nota precedente).
Incidenza margini finanziari sul valore delle entrate (margine)	97,23%	91,80%	-5,43%	

finanziario)/Entrate					
Incentivazione personale Entrate conto terzi	195,20	164,55	-	30,65	<i>Le Entrate (da cui dipendono le entrate Conto terzi) sono state inferiori a quelle previste (vedi nota precedente).</i>
Personale non strutturato impegnato su progetti a finanziamento Spese lavoro flessibile/uscite	n/a	60,48%		n/a	<i>Sono state coperte le spese di alcuni TD di UTEE, che ha collaborato allo svogimento delle attività con due dipendenti.</i>

### IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE

Le attività svolte nell'ambito del meccanismo dei Certificati Bianchi sono importanti, non solo perché contribuiscono all'equilibrio del bilancio dell'Agenzia, ma anche per le conseguenze sul ruolo e sull'immagine dell'ENEA, data la rilevanza del meccanismo per l'incremento dell'efficienza e il perseguimento di risparmi energetici, ma anche – più in generale - per le ricadute in termini di innovazione e di crescita della competitività delle imprese e di tutto il Paese. I portatori di interesse coinvolti sono:

1. il sistema delle imprese, che nel meccanismo dei Certificati Bianchi trova un incentivo ed un aiuto per mettere in atto interventi di efficientamento che, oltre a comportare un risparmio effettivo di energia, contribuiscono ad aumentarne la competitività;
2. la Pubblica Amministrazione, in particolare il Ministero dello Sviluppo Economico, essendo il meccanismo importante nell'ambito della politica energetica nazionale;
3. il sistema economico in generale, contribuendo il meccanismo a dare impulso alla crescita e alla competitività delle imprese nazionali.

### CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA

Il maggior punto di forza dell'Unità Certificati Bianchi, raggiunto con notevole fatica nel corso del 2017, è costituito dalla creazione di un nuovo gruppo di valutatori motivato, coeso e con buone competenze.

Nell'ultima metà dell'anno si sono presentate, invece, grosse criticità legate alla profonda crisi che il meccanismo dei Certificati Bianchi sta attraversando. L'entrata a pieno regime delle nuove regole introdotte dal Decreto ministeriale dell'11 gennaio 2017 ha portato ad una drastica diminuzione del numero di progetti presentati. Una delle conseguenze è il non coinvolgimento dell'ENEA nella valutazione dei nuovi progetti, anche perché non sono stati definiti da parte del GSE i criteri e gli strumenti da utilizzare, nonché i tempi necessari per effettuare le valutazioni, che sono elementi essenziali per definire una nuova Convenzione.

## **DIREZIONE APPLICAZIONE NUOVE TECNOLOGIE E GESTIONE RAPPORTI CON LE UNIVERSITÀ (ANTRUN)**

**DIRETTORE: ROBERTO ANTONIO DI MARCO**

### **PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017**

La Direzione ANTRUN è riuscita nel corso del 2017 a conseguire efficacemente sia tutti gli obiettivi assegnati nel rispetto dei tempi e dei termini prefissati e con la soddisfazione di tutti gli stakeholder e degli utenti, sia ulteriori obiettivi non pianificati che nel corso dell'anno si sono presentati.

I principali risultati conseguiti sono (elenco non esaustivo):

- Predisposizione di Accordi di collaborazione per un totale di 26 Determinazioni, con le principali Università italiane, tutti sottoscritti dal dirigente. Ogni accordo sottoscritto ha richiesto: attività di relazione con l'Università, verifica della normativa, predisposizione dell'atto con momenti di verifica e condivisione con la controparte, verifica della congruità del contenuto, scambio di corrispondenza, sottoscrizione con firma digitale da parte del dirigente, predisposizione della determina dirigenziale, pubblicazione sul sito istituzionale.
- Predisposizione di 33 determine dirigenziali poi inserite nel sistema wide.
- Gestione di 301 di tesi e tirocini di laurea.
- Gestione di 104 di dottorati di ricerca e borse di studio.
- Lavoro preparatorio e predisposizione di una lettera di intenti per la costituzione di un DIH (*Digital Innovation Hub*) con Università e Imprese nell'ambito di Industria 4.0 e costituzione di un Tavolo tecnico misto.
- Lavoro preparatorio per l'attivazione di una collaborazione ENEA Poste Italiane nell'ambito dell'applicazione di nuove tecnologie.
- Analisi e studi riguardo l'individuazione di nuove tecniche di gestioni societarie eticamente sostenibili (un risultato di tale lavoro è riportato nell'articolo pubblicato nella rivista ENEA "Energia Ambiente e Innovazione" nella monografia Smart City: "Un nuovo modo di fare impresa: le società benefit").
- Predisposizione di uno studio per la realizzazione, in uno dei Centri ENEA, di una scuola di formazione ENEA in collaborazione con una università.
- Lavoro preparatorio per la istituzione di un Osservatorio per il trasferimento della tecnologia dalle Università e dai Centri di ricerca e le Imprese.
- Gestione del protocollo wide con 1690 documenti protocollati in arrivo e in uscita.
- Analisi e studio del "Made Italy": analisi delle potenzialità e delle criticità dei marchi d'eccellenza nati in Italia, molti dei quali oggi di italiano hanno ben poco (a Piazza Affari più del 51% delle imprese quotate in borsa nate italiane sono diventate straniere).

### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Tutti gli obiettivi sono stati realizzati in coerenza rispetto ai dati di piano e alle esigenze dell'utenza.

### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

Costo del servizio: 405,01

Incidenza del Costo del servizio: 0,16%

Deviazione costo del Servizio: 114,99

Deviazione incidenza del costo del servizio: -0,02%

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

L'impatto dei risultati delle attività svolte, considerata la duplice figura di Unità tecnica e di Unità di Servizio ricoperta della Direzione, è stato estremamente positivo, come dimostrato dalle numerose espressioni e manifestazioni di apprezzamento da parte degli utenti esterni (Università, docenti, personale amministrativo e soprattutto da parte degli studenti nelle numerose attività che la Direzione ha svolto nell'espletare il suo ruolo di relazione e gestione dei rapporti con le Università e i Centri di Alta Formazione).

Lo stesso positivo riconoscimento è pervenuto da parte dell'utenza interna (colleghi, segreterie di Direzione, ricercatori, ecc.) che hanno accompagnato gli studenti nel loro percorso formativo all'interno dell'Ente.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

La principale criticità riscontrata è da riferirsi alla esigua numerosità del personale in organico, non adeguata alle potenzialità del ruolo della Direzione.

I punti di forza della Direzione sono riscontrabili nel carattere attuale ed innovativo della Direzione e, soprattutto, nell'impegno e nella professionalità espressa dall'organico che nonostante le evidenti difficoltà, è riuscito a lavorare in armonia e a perseguire tutti gli obiettivi richiesti.

#### **NOTE A COMMENTO**

Si evidenzia che il dirigente della Direzione ANTRUN, andato in pensione il 1 febbraio 2018, oltre alla direzione dell'Unità, ha svolto anche l'impegnativo ruolo di Presidente e di Amministratore Delegato della Società FN-Applicazione di nuove tecnologie s.r.l., partecipata ENEA che ha richiesto anche il contributo gestionale ed amministrativo della segreteria della Direzione ANTRUN.

## DIREZIONE BOARD DEI DIRETTORI (BOARD)

<p><b>DIRETTORE: CARMINE MARINUCCI</b></p>
<p><b>PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017</b></p> <p>Nell’ottica di adempiere compiutamente alle funzioni di coordinamento per quanto attiene specificamente la gestione, la pianificazione e l’organizzazione delle risorse attraverso l’efficiente coordinamento delle attività dell’Agenzia che richiedono il coinvolgimento di più di una struttura tecnica dirigenziale, sono state predisposte nell’anno 2017 una serie di nove riunioni di Board dei Direttori alle quali hanno attivamente partecipato i Direttori dei quattro Dipartimenti e delle sei Direzioni Centrali, oltre che i sei Responsabili degli Istituti/Unità non afferenti alle precedenti Unità di primo livello della struttura ENEA, e la Responsabile del Servizio Segreteria del Consiglio di Amministrazione. Alle riunioni è intervenuto assiduamente il Vice Direttore Generale e, in alcune specifiche occasioni, il Presidente dell’Agenzia.</p> <p>L’Unità BOARD ha provveduto alla raccolta e all’organizzazione del materiale prodromico alla predisposizione di tali riunioni, oltre che alla gestione delle riunioni stesse mediante la segreteria tecnica dedicata. Tutto il materiale disponibile per le diverse riunioni è stato raccolto e inviato preventivamente con l’apposita comunicazione dei punti all’ordine del giorno, in modo da favorirne l’esame preventivo da parte dei partecipanti. Dal punto di vista quali-quantitativo le riunioni del Board dei Direttori hanno avuto una schedulazione preventivamente concordata delle date. Nello specifico, tutte le riunioni sono state fissate nel pomeriggio del secondo martedì di ogni mese e questa decisione, collegialmente concordata, ha reso più semplice e trasparente la programmazione, ottenendo il duplice vantaggio: singolarmente, di consentire ai partecipanti di bloccare le date su base annua sulle rispettive agende di attività e, in un’ottica collettiva, di raggiungere e superare con oltre il 94,4% l’obiettivo di <i>Percentuale di Partecipazione</i> che era stato fissato ex-ante al 90%.</p> <p>Per quanto concerne il secondo indicatore quantitativo previsto, ossia quello relativo al Board dei Direttori su base annua, si ritiene opportuno fare una precisazione della motivazione per cui a fronte di un valore obiettivo ex-ante di 10 sia stato conseguito un valore di 9. Il numero di riunioni del Board dei Direttori è influenzato dalle richieste che giungono alla Direzione Board da parte delle strutture ENEA interessate che, ove possibile, corredano le suddette richieste con materiale documentativo di varia natura e in diverse fasi di lavorazione o, in alcuni casi, ne illustrano i contenuti mediante presentazioni, coinvolgendo direttamente coloro che hanno partecipato alla stesura dei documenti in esame. Su queste base si comprende che il numero delle riunioni sia strettamente correlato con l’indispensabile disponibilità di argomenti di interesse comune da presentare e discutere, e quindi anche lo scarto negativo di un’unità, da 10 a 9, del citato indicatore <i>Numero di riunioni</i> appare marginale e comunque, non gestibile diversamente, in quanto dovuto alla effettiva mancanza di argomenti di comune interesse da trattare.</p> <p>Esistono inoltre ulteriori indicatori quantitativi che, pur non potendo essere utilizzati come valori obiettivo in quanto non determinabili a priori, possono dare un’idea della quantità delle iniziative e delle attività interdipartimentali e trasversali proposte e discusse collegialmente nell’ambito delle riunioni del Board dei Direttori: in un totale complessivo di oltre 20 ore di riunione sono stati esposti e approfonditamente trattati 28 punti dell’ordine del giorno, sono state riportate collegialmente 12 comunicazioni su specifiche attività e, nell’ambito delle varie ed eventuali, sono stati trattati ulteriori 4 argomenti di discussione.</p>
<p><b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b></p> <p>I tempi sono coerenti rispetto ai dati di piano.</p>
<p><b>CONTRIBUTO ALL’EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL’ENEA</b></p> <p>In termini di:</p>

- risorse economiche acquisite: non pertinente;
- costo del servizio: 349,42 K€;
- costo del servizio/costi totali dell'Agenzia: 0,14%.

*Nota: i dati sono stati ricavati dopo l'emissione del consuntivo per l'esercizio finanziario 2017. La riduzione delle spese del personale ha ridotto il costo del servizio per i programmi.*

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Coerenti con le funzioni BOARD.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

La struttura ha assicurato l'efficiente coordinamento delle attività dell'Agenzia che hanno richiesto il coinvolgimento di più di una struttura tecnica dirigenziale.

## DIREZIONE COMMITTENZA (COM)

**DIRETTORE: CARMINE MARINUCCI**

### PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017

Tra i propri obiettivi strategici la Direzione Committenza ha quello di **incrementare il ruolo dell’Agenzia come attore dell’innovazione sul territorio, attraverso la promozione di azioni di trasferimento tecnologico.**

Nel corso del 2017 ha preso avvio la nuova procedura per l’affidamento del servizio di deposito per il mantenimento in vita dei brevetti dell’Agenzia, procedura attivata a valle della costituzione di un Albo fornitori degli operatori economici in possesso dei requisiti richiesti per l’affidamento del suddetto servizio, in esito alla pubblicazione di un Avviso Pubblico nella homepage del sito istituzionale dell’ENEA e nella sezione Amministrazione Trasparente – Bandi di Gara e Contratti.

Al 31 dicembre 2017, i titoli di proprietà intellettuale/industriale vigenti sono n. 203, di cui: n. 153 brevetti, n. 18 modelli di utilità, n. 6 varietà vegetali, n. 16 marchi, n. 1 disegno e n. 9 diritti d’autore. Nel corso dell’anno sono state presentate n. 17 “*invention disclosure*” (nuovi casi) e sono stati depositati 15 titoli di proprietà industriale di cui: 14 brevetti (dei quali 6 in co-titolarietà con altri) e 1 marchio. 2 sono invece stati i brevetti depositati direttamente dagli inventori.

Sempre nel corso del 2017 sono state effettuate n. 2 estensioni PCT e si è proceduto alla fase di regionalizzazione di n. 5 domande PCT concesse e alla convalida EPO di n. 1 brevetto; nello stesso periodo sono stati abbandonati (con l’accordo dei Dipartimenti interessati) o sono scaduti n. 23 titoli di proprietà intellettuale/industriale e, precisamente, n. 14 brevetti, n. 3 modelli di utilità, n. 5 marchi e n. 1 diritto d’autore.

A fianco dell’attività di tutela della proprietà intellettuale (PI) è stata sviluppata, nel corso del 2017, un’attività di supporto ai Dipartimenti in termini di consulenza per la corretta predisposizione delle clausole relative alla PI negli accordi di riservatezza (n. 28), nei MoU con partner internazionali (n. 17), nei Consortium Agreement o Partnership Agreement (n. 33), nei Protocolli di Intesa/Convenzioni/Accordi Quadro (n. 15), negli Accordi di collaborazione/contratti di ricerca in collaborazione o commissionata (n. 34) e negli Accordi di gestione della proprietà Intellettuale (n. 5). A questa attività va aggiunta quella relativa alla promozione del trasferimento tecnologico e valorizzazione dei risultati della ricerca, in merito alla quale la Direzione Committenza ha collaborato, nel corso del 2017, alla predisposizione e negoziazione di contratti di licenza/cessione dei diritti di proprietà intellettuale di n. 7 diversi brevetti.

Nel corso del 2017, in merito all’obiettivo in esame, ENEA, attraverso la Direzione Committenza, ha deciso di investire risorse, sia umane che finanziarie, nello sviluppo di una Knowledge Exchange Strategy, ovvero di una serie di iniziative tese a rafforzare il rapporto con l’industria. L’intento dichiarato è quello di stimolare un aumento delle relazioni con il sistema produttivo – attività prevalente tra quelle di trasferimento tecnologico, sia in termini quantitativi che di potenzialità di impatto – al fine di rendere maggiormente competitivo il sistema industriale e contribuire allo sviluppo economico del Paese, colmando il vuoto esistente tra i risultati della ricerca scientifica e l’applicazione industriale.

Una prima iniziativa, che sarà messa a punto nel corso del 2018, mira a “fidelizzare” i rapporti di collaborazione tra ENEA e le imprese, attraverso il Knowledge Exchange Program (KEP), ovvero la realizzazione di un Portale dedicato alla presentazione di un numero limitato di tematiche tecnologiche di ricerca applicata, con indicazione dei risultati ottenuti nei progetti di ricerca conclusi ed in corso, dei brevetti disponibili, dei curricula dei ricercatori con le specifiche competenze e delle infrastrutture di ricerca disponibili. A regime dovrà funzionare come una sorta di laboratorio virtuale interdipartimentale per il trasferimento tecnologico, in grado di coniugare l’attività scientifica e la componente amministrativa, fornendo supporto trasversale ai Dipartimenti nella gestione della collaborazione con le

imprese in tema di ricerca e innovazione.

Una seconda iniziativa prevede la realizzazione di un programma per il Proof of Concept (PoC) il cui scopo è quello di supportare attività di validazione e prototipazione di progetti iniziali per superare il problema della scarsità dei fondi e colmare il gap esistente tra i risultati maturati in laboratorio e la loro potenziale commercializzazione. Il CdA ha previsto, con l'approvazione del PTA 2018-2020, la costituzione di un Fondo di finanziamento dell'importo, per l'anno 2018, di 500.000 euro e di 1.000.000 di euro/anno per i due anni successivi, per lo sviluppo di tecnologie con un basso grado di maturità tecnologica (TRL): il Fondo dovrà assicurare le risorse finanziarie a breve termine per realizzare esperimenti finalizzati alla produzione di dati per dimostrare la fattibilità di una tecnologia o del concept di un prodotto in grado di migliorare il trasferimento tecnologico verso l'industria.

Infine, particolarmente rilevante sarà nei prossimi anni, nell'ambito della strategia complessiva che ENEA si è data, la collaborazione con Fondi di Venture Capital - ITAtech ed i Fondi ad essa associati, in primis – per giungere alla stipula di contratti di investimento per la partecipazione del Fondo in società da costituire al fine di valorizzare la proprietà intellettuale e industriale sui risultati dei progetti di ricerca ad alto contenuto tecnologico dell'Agenzia (nel corso del 2017 sono stati stipulati accordi di collaborazione non esclusivi con gestori di fondi quali Meta Group, 360 Capital Partners, P101 SGR e AurorA-TT).

Un ulteriore obiettivo strategico della Direzione Committenza è quello di **facilitare la domanda di servizi e tecnologie ENEA da parte dei pubblici di riferimento.**

In merito a questo obiettivo, nel corso del 2017 la Direzione Committenza ha supportato i Dipartimenti nella predisposizione di proposte progettuali in risposta a bandi emessi dalle Regioni a valere principalmente sui POR FESR. L'impegno è stato soprattutto finalizzato a diffondere tempestivamente l'informazione e ad interagire con gli uffici regionali competenti per la corretta interpretazione dei regolamenti.

In particolare, nella Regione Lazio sono stati presentati 9 progetti in partenariato con le imprese (Bandi Riposizionamento Competitivo), dei quali 5 sono stati finanziati e 1 è stato giudicato idoneo ma in attesa di finanziamento; è stato ammesso a finanziamento un progetto per un'Infrastruttura Aperta per la Ricerca sui materiali avanzati (da realizzare in Casaccia) e il progetto per il Distretto Beni Culturali del Lazio, in partenariato con tutte le Università e Organismi di ricerca della Regione.

A fine anno sono stati presentati 3 progetti sui Bandi Competitività, dei quali si è in attesa di graduatoria: l'importo totale del finanziamento per ENEA nel Lazio è stato di circa € 3.000.000.

Nella Regione Emilia-Romagna è stato presentato e ammesso a finanziamento un progetto, in partenariato con le imprese (Bando Impreseed) ed è stata coordinata l'adesione dell'ENEA a 4 delle Associazioni (CLUSTE-ER) volute dalla Regione come pregiudiziale per l'accesso ai finanziamenti. Inoltre, in attuazione del Progetto Roveri Smart Village, in partenariato con la Città Metropolitana di Bologna, la Regione, Confindustria Emilia, CNA Bologna, è stato acquisito il finanziamento per un progetto dimostrativo sul bando Climate KIC.

L'importo totale del finanziamento acquisito da ENEA in Emilia-Romagna è stato di € 276.800.

Nelle altre Regioni non sono stati emessi bandi di interesse ENEA.

La Direzione Committenza, attraverso il Servizio dedicato, ha inoltre coordinato la presentazione del **Progetto interdipartimentale ES-PA** – Energia e sostenibilità per la PA a valere sul PON Governance e capacità istituzionale 2014-2020, finanziato per un importo di € 9.669.400; negli ultimi mesi dell'anno è iniziata la fase attuativa del Progetto, con il coinvolgimento di personale della Direzione.

A livello nazionale è stato presentato al MISE per approvazione nel corso del 2017 il Piano Annuale di Realizzazione 2016 della Ricerca di Sistema, contestualmente al PAR 2017. L'iter di approvazione dei due Piani Annuali ha richiesto quindi un tempo maggiore e terminerà entro febbraio 2018. Nel corso dell'anno è stata perfezionata ed inviata al Ministero dei Trasporti la Convenzione ENEA-MIT per il Piano Nazionale Mobilità Sostenibile, ma il Ministero ha deciso di non allocare fondi sull'attività.

A livello internazionale nel corso dell'anno 2017 la Direzione Committenza ha raggiunto due risultati di un certo rilievo: la preparazione di alcune gare di rilevante valore economico, tra cui la più importante quella relativa a EuropeAid/138560/DH/SER/DZ, e la finalizzazione del progetto **meetMED** a cura dell'Associazione MEDENER, di cui ENEA esprime la Presidenza.

Per quanto concerne il primo risultato, si tratta di una gara finalizzata a fornire un supporto tecnico alla Repubblica Algerina in materia di Fonti Rinnovabili di Energia e Efficienza Energetica. L'importo massimo della gara è di oltre 8,5 milioni di euro. La Direzione Committenza, per il tramite del Servizio localizzato a Bruxelles, ha promosso un partenariato internazionale adeguato allo scopo, e tutta la documentazione è stata trasmessa in tempo utile, in attesa degli esiti della prima selezione di merito. Il progetto meetMED è stato sottoposto all'attenzione dei servizi della Direzione Generale del Vicinato della Commissione europea per approvazione e vedrà l'avvio nel corso del 2018, con l'obiettivo di favorire la transizione energetica della regione euro mediterranea. L'importo è di 1,6 milioni di euro e la durata di due anni.

Un ulteriore obiettivo strategico della Direzione è quello di **facilitare il partenariato tecnologico tra le organizzazioni, l'innovazione e l'internazionalizzazione delle PMI**. Con riferimento a questo terzo obiettivo, il 1° gennaio 2017 hanno preso avvio i nuovi progetti della rete EEN (Programma COSME) per il periodo 2017-2018, in continuità con quelli finanziati a partire dal 2105. ENEA è partner in 3 diversi consorzi italiani: BRIDGEconomies nelle Regioni del Sud, FriendEurope nelle Regioni del Triveneto e Simpler che copre Lombardia ed Emilia-Romagna. Connessi ai suddetti progetti sono stati avviati, sempre a partire dal 1° gennaio 2017, i progetti H2020 (rispettivamente INCAME 2, KAIROS e KAMINLER) destinati a fornire supporto alle aziende italiane beneficiarie dello SME Instrument, con servizi dedicati a migliorare la capacità di gestione dell'innovazione.

Dal 1° luglio 2017 hanno invece preso avvio i progetti COSME, connessi ai consorzi principali della rete EEN, per il supporto alle aziende delle Regioni interessate nella fase di scale-up (rispettivamente BRIDGE UP, SUNRISE e SCALER).

Sia questi ultimi progetti che i precedenti citati vedranno la conclusione con la fine del 2018.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

I tempi di realizzazione dei diversi obiettivi operativi dei Servizi della Direzione sono sostanzialmente coerenti con quelli previsti a livello di Piano.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

Costo del servizio: 4.427,49

Incidenza del costo del servizio: 1,79

Deviazione costo del Servizio: 156,58

Deviazione incidenza del costo del servizio: 0,18%

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Si ritiene utile segnalare come il grado di soddisfazione degli interlocutori interni della Direzione sullo specifico obiettivo operativo della protezione e valorizzazione delle conoscenze dell'Agenzia attraverso la costituzione di istituti giuridico-legali, sia stato misurato con l'invio di un questionario di gradimento agli oltre 170 colleghi che nel corso del 2017 hanno usufruito dei servizi stessi. Il questionario comprendeva tre diverse Sezioni dedicate, rispettivamente, alla valutazione del supporto ricevuto nella tutela della PI, nella stesura di accordi relativi all'utilizzo e sfruttamento della PI e, infine, ad una valutazione generale. Tra quelli che hanno risposto al questionario, la percentuale di coloro che si ritengono soddisfatti dei servizi di supporto offerti dalla Direzione Committenza sfiora il 98%.

## **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

### Criticità

Per l'efficientamento della Direzione si renderebbe necessaria una sua riorganizzazione, prevedendo la migrazione di un servizio verso un'altra Direzione, l'accorpamento di un paio degli attuali Servizi, la creazione ex novo di altri due e la revisione complessiva dell'assegnazione del personale al loro interno.

### Punti di forza

Alcune competenze specialistiche maturate all'interno della Direzione e l'avvio di programmi interni potenzialmente rilevanti per la valorizzazione delle competenze e delle tecnologie dell'Agenzia.

## UNITÀ RELAZIONI E COMUNICAZIONE (REL)

**DIRETTORE: MARIA CRISTINA CORAZZA**

### **PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017**

Secondo quanto previsto dal Piano della performance 2017, ed in coerenza con le strategie individuate dai vertici, REL propone, sviluppa, gestisce e rende disponibili attività di comunicazione, informazione e di relazioni esterne e istituzionali nazionali/internazionali, attivando gli opportuni canali di comunicazione/contatto e iniziative di raccordo con i soggetti di interesse dell’Agenzia, ponendo al servizio del Vertice e di tutta la Struttura iniziative e progetti per far conoscere, promuovere, valorizzare prodotti e servizi dell’Agenzia, per rafforzarne il posizionamento e l’immagine.

A tal fine, nell’ambito dell’obiettivo operativo “RAFFORZARE LA CONOSCENZA E IL POSIZIONAMENTO DI ENEA NEL PIÙ AMPIO CONTESTO INTERNAZIONALE”, particolare rilievo assumono: Protocollo di Intesa con il MAECI - D.G. per la Cooperazione allo Sviluppo; Atto Esecutivo stipulato tra ENEA e AICS e la sua attuazione; Dichiarazione Congiunta con UNIDO ITPO Italy; task force di esperti, quale interfaccia e collegamento fra l’Agenzia e l’esterno; implementazione della Convenzione ENEA ICTP e conclusione di una Convenzione bilaterale ENEA TWAS; implementazione del Protocollo di Intesa MIUR-ENEA, con attività di supporto e collaborazione con i Dipartimenti per il costante monitoraggio delle opportunità di finanziamento derivanti da tender e bandi internazionali e nazionali. Nel 2017, è stato anche pubblicato online, un Atlante ENEA per la Cooperazione allo Sviluppo di libera consultazione, quale banca dati di schede tecniche di progetti, tecnologie e accordi selezionati, con il supporto del servizio promozione e comunicazione.

In linea con l’obiettivo operativo “Assicurare un costante raccordo con le istituzioni monitorandone l’attività e diffondendo la conoscenza /risultati all’interno di ENEA”, particolare importanza ha assunto, all’interno dell’attività delle relazioni istituzionali, la definizione di programmi di accreditamento con i decisori pubblici e con le Istituzioni pubbliche e private, con rafforzamento del network di relazioni già esistenti, nonché la predisposizione di strategie integrate per anticipare gli scenari istituzionali al vertice.

Nel corso dell’anno 2017 si è altresì proseguito con il monitoraggio puntuale dei siti delle Istituzioni governative e non, con la presentazione di emendamenti di interesse ENEA e di *position paper* presso le Istituzioni, con il costante monitoraggio, analisi e anticipazione dell’attività legislativa a livello nazionale, con particolare riferimento alle tematiche di specifico interesse ENEA. Le attività di RELIST hanno riguardato, inoltre, l’elaborazione di un Report quotidiano (Osservatorio istituzionale) di sintesi e di analisi delle attività delle Commissioni parlamentari e delle Assemblee di Camera e Senato, nonché di diffusione di informazioni politico-istituzionali su temi di interesse dell’Agenzia (n. 171 Osservatori redatti nel corso del 2017).

In coerenza con l’obiettivo operativo “Assicurare l’informazione al grande pubblico attraverso i mezzi di comunicazione di massa per la promozione dell’attività scientifica dell’Agenzia e della sua immagine” nel 2017 la presenza ENEA sui media si è consolidata in maniera significativa con oltre 10mila pezzi tra lanci d’agenzia e articoli pubblicati su testate cartacee e web (+20% rispetto al 2016) e 355 servizi audiovisivi (+37%), con accresciuto interesse da parte dei principali telegiornali dell’emittenza pubblica e privata per le attività e le tecnologie realizzate dall’Agenzia, anche con interviste al vertice ed ai ricercatori. Si segnala il contestuale incremento della presenza ENEA nelle principali trasmissioni di approfondimento giornalistico e nelle storiche rubriche del servizio pubblico.

Per quanto riguarda la carta stampata ed il web, le attività dell’Agenzia hanno guadagnato spazio e continuità di narrazione all’interno dei grandi quotidiani italiani (“Il Sole 24 Ore”, “Il Corriere della Sera” e “Repubblica”).

Con riguardo alle piattaforme social media (Facebook, Twitter, Instagram e Youtube) curate quotidianamente da REL-MEDIA, il lavoro di promozione è stato reso più efficace anche grazie a un rapporto di partecipazione attiva e di fidelizzazione con il pubblico (giornalisti, blogger, divulgatori, enti di ricerca e relativi uffici stampa, studenti, ricercatori): nel 2017 sono raddoppiati i fan della pagina Facebook “ENEA –

Agenzia Nazionale”, raggiungendo quota 9mila, mentre i seguaci hanno superato i 9.100; i follower su Twitter a fine 2017 erano 9.064 (+30% rispetto al 2016); triplicata la performance di Instagram, mentre su Youtube sono stati circa 400 gli utenti che hanno chiesto di iscriversi al canale per ricevere quotidianamente gli aggiornamenti multimediali, per un totale di oltre 1.400 iscritti e 580mila visualizzazioni (+20%).

Nell’ambito dell’obiettivo operativo “Promuovere attività, capacità e risultati ENEA all’interno e all’esterno dell’Agenzia, attraverso progetti di comunicazione ed eventi”, particolare rilievo ha assunto l’organizzazione di 25 eventi a carattere istituzionale e 62 a carattere tecnico-formativo, oltre agli eventi realizzati all’interno di fiere e mostre; la concessione di circa 130 patrocini; il coordinamento di oltre 50 percorsi di Alternanza Scuola Lavoro; la ristrutturazione e riorganizzazione completa della Intranet ENEA; l’aggiornamento continuo del sito Intranet in risposta alle esigenze espresse dai Dipartimenti dell’Agenzia; la redazione e la pubblicazione di 27 numeri della newsletter interna Eneainformazioni.

Nell’ambito dell’obiettivo operativo “Trasferire e comunicare con trasparenza ed efficacia i risultati e le attività ENEA assicurandone il posizionamento ottimale presso gli stakeholders” il servizio promozione e comunicazione, nella sua attività editoriale, ha accolto le richieste di supporto alla pubblicazione e stampa di 21 volumi scientifici, 45 rapporti tecnici, 2 rapporti annuali, riviste, analisi trimestrali, 10 opuscoli, 15 flyer di attività, dei dipartimenti e delle unità tecniche, ideando, su richiesta dei dipartimenti, loghi, siti web, video per progetti europei. Ha inoltre partecipato a manifestazioni nazionali e internazionali progettando spazi espositivi e organizzando b2b, seminari tecnici scientifici o workshop tematici.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Coerenti rispetto ai dati di piano.

#### **CONTRIBUTO ALL’EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL’ENEA**

Coerente con gli obiettivi di preventivo per l’anno 2017.

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

L’Unità REL (Relazioni internazionali, Relazioni istituzionali, Informazione ed eventi, Promozione e comunicazione, Ufficio stampa) ha rafforzato la rete di rapporti attraverso un dialogo proficuo con i diversi soggetti nazionali e internazionali e con gli stakeholder di riferimento (Istituti scolastici, mondo scientifico, imprese, amministrazioni centrali e locali, Istituzioni private, cittadini) nei settori tecnologici e scientifici di interesse dell’Agenzia, nell’ambito di accordi e protocolli di Cooperazione S&T e dei rapporti con i Ministeri, con il Parlamento (risposte ad atti di sindacato ispettivo, audizioni parlamentari del vertice e dei ricercatori) e con il Governo, anche attraverso l’organizzazione e la gestione di eventi e di visite istituzionali presso i C.R. dell’Agenzia.

Sono stati resi disponibili ai vari stakeholder il patrimonio di conoscenze ed i risultati della ricerca prodotti dall’Agenzia attraverso la distribuzione e la promozione delle pubblicazioni ENEA, anche attraverso il costante aggiornamento del sito enea.it e di tutti i siti tematici correlati. Le attività REL hanno valorizzato l’immagine dell’Agenzia per rafforzarne il posizionamento attraverso le relazioni nazionali ed internazionali, l’organizzazione di eventi (ad es. primo Open Day della Ricerca nei CR Frascati e Casaccia, che ha visto la partecipazione di più di 3000 persone), il supporto alla campagna Italia in classe A, la progettazione e realizzazione di piani di comunicazione web per progetti europei (ad es. Miledi, Liftan, Entrap, Metrofood, Ampere), la progettazione di siti web (ad es. sito *Citizen science*, primo crowdfunding per la realizzazione della prima flotta sperimentale di MONICA su piattaforma Eppela), la pubblicazione di comunicati stampa e news; i prodotti della testata giornalistica ENEA News, sui social (FB, Twitter, Instagram, ENEAinform@, ENEA in onda, i video di “ENE Channel” anche su Youtube); la risposta in tempo reale alla richiesta dei media di realizzare articoli, lanci d’agenzia e servizi audiovisivi con un continuo lavoro di intermediazione tra la “domanda” giornalistica e la nostra “offerta” di contenuti, la rassegna stampa giornaliera.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

Criticità

Si ritiene necessario condurre una rivisitazione delle dotazioni organiche e dei fabbisogni con conseguente richiesta di personale per tutti i servizi dell'Unità REL: n. 2 unità di personale REL-INT sono state poste in quiescenza, senza sostituzione, nonostante bandi di reperimento interno dedicati; all'interno del servizio RELIST si segnala carenza di personale, in quanto, a seguito della riorganizzazione, il servizio ha perso 2 unità, senza sostituzione; in REL MEDIA, a seguito dell'aumentata visibilità mediatica, l'attuale organico non risulta sufficiente a soddisfare le crescenti richieste da parte dei MEDIA e dei cittadini; al servizio EVENTI è stato assegnato il coordinamento della piattaforma e-learning con notevole aggravio di lavoro, senza alcuna risorsa assegnata per far fronte ai nuovi impegni; ed infine anche il servizio PROM è sotto organico a causa di un notevole aumento di lavoro, anche per il settore fieristico, e di una richiesta di trasferimento.

Punti di forza

L'Unità REL è costituita da personale altamente professionale il cui impegno ha determinato il rafforzamento del posizionamento dell'Agenzia a livello internazionale e nazionale, attraverso un costante ed accresciuto raccordo con le Istituzioni nazionali ed internazionali, sia nei settori "tradizionali", sia nella più recente cooperazione allo sviluppo, anche con riferimento agli eventi, alla stampa, al web ed alle TV a livello locale, nazionale e internazionale grazie alla predisposizione di mailing list ad hoc, alla promozione tramite social media e all'edizione in lingua inglese della newsletter ENEAinform@.

Le attività del servizio PROM per i progetti europei hanno permesso di abbassare il costo del personale, in quanto rendicontati su progetti finanziati.

**NOTE A COMMENTO**

In un'ottica sistematica degli obiettivi si ritiene necessario un maggiore coordinamento ed integrazione con i dipartimenti per una pianificazione strategica delle attività dell'unità REL.

## UNITÀ STUDI E STRATEGIE (STUDI)

<b>DIRETTORE: GAETANO BORRELLI</b>
<b>PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017</b> <p>Con riferimento alla platea composta dagli attori istituzionali, sia l'<i>Analisi trimestrale</i> che la <i>Rivista EAI</i> hanno raggiunto l'obiettivo di comunicare le attività dell'Agenzia alle Istituzioni e alla stampa, sia specialistica che generalista.</p> <p>Si ritiene che le attività svolte su richiesta dei vari Ministeri e le pubblicazioni dell'Unità abbiano fornito un valido supporto alla pubblica amministrazione centrale e locale per la elaborazione delle politiche energetiche.</p> <p>Per quanto riguarda i Rapporti fra organizzazioni con finalità di supporto alla Pubblica Amministrazione, si sottolineano le attività all'interno del progetto Cobra per il patrimonio culturale, all'interno del rapporto con Enel relativamente alle dismissioni delle centrali elettriche, con le scuole superiori all'interno dei percorsi di alternanza scuola-lavoro e le numerose partecipazioni a diversi tavoli internazionali, ad esempio sulla fusione e sull'eolico. È stato registrato un incremento di tali attività rispetto all'anno 2016, nello specifico un incremento del 10% sulle pubblicazione e di circa il 30% di medie sulle altre attività.</p>
<b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b> <p>I tempi di realizzazione delle attività sono coerenti con i tempi indicati nel Piano.</p>
<b>CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA</b> <p>In termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• risorse economiche acquisite: l'Unità non acquisisce in proprio risorse;</li><li>• costi diretti delle attività svolte: Missioni 10.192,56 €;</li><li>• spese per il personale + funzionamento: 2.053,96 Migliaia €;</li><li>• risparmi di gestione: non ci sono stati risparmi di gestione.</li></ul>
<b>IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE</b> <p>Utenti così detti esterni, come ad esempio i Ministeri, hanno fornito riscontri positivi sulle attività di Studi, che ha collaborato con profitto alla stesura di piani nazionali e internazionali (attività sulla decarbonizzazione, Presidenza del Consiglio, stesura di documenti afferenti alla SEN).</p> <p>Allo stesso modo all'Unità Studi e Strategie sono state richieste attività da tutti i Dipartimenti dell'Ente, attività regolarmente portate a termine con soddisfazione della committenza interna.</p>
<b>CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA</b> <p>Le criticità risiedono nella scarsità di personale, costretto ad operare spesso su diversi fronti contemporaneamente. I punti di forza risiedono nella capacità di utilizzare approcci multidisciplinari e di essere comunque un'Unità di tipo <i>multitasking</i>.</p>

## UFFICIO DEGLI ORGANI DI VERTICE (UVER)

<p><b>DIRETTORE: FEDERICO TESTA p.t.</b></p>
<p><b>PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017</b></p> <p>L'Unità ha raggiunto tutti gli obiettivi assegnati in coerenza con il ruolo, assicurando una adeguata qualità degli atti e delle azioni realizzate a supporto degli Organi di Vertice, degli Organi di Controllo dell'Amministrazione e del Consiglio tecnico-scientifico.</p> <p>Si segnala un consistente incremento delle attività e degli atti/istruttorie svolte dai servizi, non facilmente preventivabili, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs 218 del 25 novembre 2016 in materia di semplificazione degli enti pubblici di ricerca, che ha comportato la revisione di molti documenti programmatici e di regolamentazione dell'Agenzia, e del D.Lgs. 74 del 22 giugno 2017, che ha modificato il D.lgs. 150/2009 in materia di ottimizzazione della produttività del lavoro pubblico apportando un incremento degli adempimenti e delle relative attività istruttorie di competenza dell'Unità.</p> <p>Quanto alla gestione delle società partecipate, l'attuazione del D.Lgs. 175/2016, "Testo Unico sulle partecipate", ha comportato un notevole incremento delle attività sia in termini qualitativi che quantitativi (assemblee, atti aggiuntivi, razionalizzazione, ecc.)</p> <p>Anche in materia di anticorruzione e trasparenza, il recepimento delle innovazioni normative ha comportato un aggravio di adempimenti a carico dell'Unità. Tuttavia, le azioni di competenza UVER sono state adeguate e puntuali, circostanza confermata dall'assenza di segnalazioni da parte del Responsabile della Prevenzione della Corruzione, dell'ANAC e del Ministero vigilante.</p> <p>Oltre all'assolvimento delle attività di competenza, l'Unità ha fornito supporto tecnico e assistenza ad altre strutture organizzative dell'Agenzia.</p> <p>Le attività straordinarie sono state svolte senza far ricorso a risorse aggiuntive.</p>
<p><b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b></p> <p>Sono stati rispettati tutti i tempi previsti per la predisposizione degli atti istruttori, nonostante l'incremento delle attività richieste in corso d'opera. L'elevato livello di efficienza operativa conseguito nel corso del 2017, difficilmente potrà essere mantenuto nel tempo senza una contestuale riorganizzazione o un incremento delle risorse dell'Unità.</p>
<p><b>CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA</b></p> <p>In termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>risorse economiche acquisite N.A: (non applicabile)</li><li>costi diretti delle attività svolte N.A</li><li>spese per il personale<ul style="list-style-type: none"><li>pur avendo prodotto un numero di atti e istruttorie che eccede quelli pianificati ad inizio anno, non sono state utilizzate risorse umane aggiuntive; al contrario, si è avuta una leggera riduzione delle spese di personale e non si è usufruito di ore aggiuntive di straordinario.</li></ul></li><li>spese di funzionamento dell'Unità<ul style="list-style-type: none"><li>è stata attuata una gestione attenta delle risorse economiche a disposizione che ha consentito di generare risparmi rispetto a quanto preventivato.</li></ul></li></ul>

- risparmi di gestione

Lo svolgimento di attività aggiuntive senza il ricorso ad ulteriori risorse (umane ed economiche), ha comportato un aumento delle ore-uomo pro capite, che hanno garantito l'efficacia dell'azione amministrativa necessaria al buon funzionamento dell'Ufficio e dell'Agenzia.

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

La professionalità del personale dell'Unità e la capacità collaborativa e relazionale con le Unità interne e con gli Organismi esterni hanno consentito di svolgere in piena autonomia le attività di competenza e di risolvere tempestivamente anche le problematiche non previste.

Le innovazioni normative hanno comportato un incremento delle attività istruttorie e di predisposizione degli atti. Alcune di queste innovazioni a regime comporteranno un incremento degli adempimenti strutturalmente a carico dell'Unità, difficilmente sostenibile nel lungo-periodo con l'organico attuale.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

In prospettiva, è ragionevole ritenere che l'azione amministrativa dovrà adeguarsi sempre più tempestivamente all'evoluzione normativa e che gli adempimenti a carico dell'Unità tenderanno ad incrementarsi ulteriormente .

L'Unità, per lo svolgimento di tutte le attività di competenza, andrebbe integrata con alcune specifiche figure professionali con competenze di tipo giuridico, statistico/economico e di supporto amministrativo. Il rafforzamento dell'organico garantirebbe il mantenimento dello standard di qualità degli atti, ma soprattutto il miglioramento del supporto metodologico agli Organi di Vertice, agli Organi di controllo e alle Strutture organizzative interne.

La forza dell'Unità è nelle capacità relazionali e nelle competenze professionali dell'organico di UVER, che si è dimostrato capace di trovare soluzioni innovative ed efficaci ai problemi generati dall'attività. Tali punti di forza vanno mantenuti anche mediante opportuni e adeguati interventi formativi.

## ORGANO CENTRALE DI SICUREZZA (OCS)

**DIRETTORE: TULLIO FANELLI**

### PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017

L'Organo Centrale di Sicurezza opera in base alle disposizioni della legge 3 agosto 2007, n. 124, recante «Sistema di informazione per la sicurezza della Repubblica e nuova disciplina del segreto», come integrata e modificata dalla legge 7 agosto 2012, n. 133, e del DPCM 6 novembre 2015, n. 5 recante "Disposizioni per la tutela amministrativa del segreto di Stato e delle informazioni classificate e a diffusione esclusiva".

In particolare il DPCM dispone che presso i Ministeri, le strutture governative o gli altri enti che, per ragioni istituzionali, hanno la necessità di trattare informazioni classificate, o coperte da segreto di Stato, la responsabilità relativa alla protezione e alla tutela delle medesime, fa capo rispettivamente al Ministro o all'organo di vertice dell'ente, che possono delegare l'esercizio dei compiti e delle funzioni in materia ad un funzionario o ufficiale, di elevato livello gerarchico, munito di adeguata abilitazione di sicurezza, che assume la denominazione di "Funzionario alla sicurezza" o "Ufficiale alla sicurezza".

Il "Funzionario alla sicurezza" svolge compiti di direzione, coordinamento, controllo, nonché attività ispettiva e di inchiesta in materia di protezione e tutela delle informazioni classificate, o coperte da segreto di Stato, nell'ambito dell'ente di appartenenza.

Per l'esercizio delle funzioni, il "Funzionario alla sicurezza" si avvale del Capo della Segreteria principale di sicurezza, denominato "Funzionario di controllo", coadiuvato da personale esperto nella trattazione e gestione dei documenti classificati; di un "Funzionario alla sicurezza EAD" (in quanto la trattazione delle informazioni classificate comporta anche l'utilizzo di sistemi di Elaborazione Automatica dei Dati) e di un "Funzionario alla sicurezza fisica", responsabile della sicurezza dei locali in cui viene mantenuta la documentazione classificata.

Il complesso rappresentato dal "Funzionario alla sicurezza", dal "Capo della Segreteria principale di sicurezza", dal "Funzionario alla sicurezza EAD", dal "Funzionario alla sicurezza fisica", dai relativi sostituti e dalla stessa Segreteria principale di sicurezza, costituisce l'Organo Centrale di Sicurezza.

La segreteria principale di sicurezza ENEA, situata nella Sede Legale, in base alle specifiche attribuzioni di classifica, è denominata "Segreteria principale di sicurezza NATO-UE/S". Essa è legittimata a trattare e gestire documenti dell'UE e documenti originati nell'ambito di altre organizzazioni internazionali di cui l'Italia è parte o relativi alla partecipazione dell'Italia in attività internazionali di cooperazione militare, fino al livello di SEGRETO, nonché documenti nazionali fino al livello di classifica SEGRETISSIMO.

L'ENEA ha inoltre istituito una "Segreteria periferica di sicurezza" situata nel Centro Casaccia, che dipende dalla Segreteria Principale, con una struttura parallela alla Segreteria Principale stessa.

Nella seguente tabella sono riportati gli obiettivi previsti nel Piano della Performance 2017-2019 ed il relativo grado di conseguimento. Poiché si tratta di attività concernenti informazioni classificate e/o a diffusione esclusiva non è possibile fornire indicazioni numeriche o quantitative in merito alle stesse.

OBIETTIVO	RISULTATI CONSEGUITI
Promuovere, nell'ambito dell'Agenzia, la conoscenza delle norme legislative e delle disposizioni amministrative concernenti la tutela delle informazioni classificate o coperte da segreto di Stato.	É stata svolta una adeguata attività di informazione rivolta al personale coinvolto direttamente o indirettamente nella produzione e/o gestione di documenti classificati.
Istruire, con periodicità semestrale, il personale abilitato in ordine alle responsabilità connesse alla conoscenza e trattazione delle informazioni classificate o coperte da segreto di Stato.	L'attività è stata puntualmente svolta, anche attraverso apposite missioni del Capo della Segreteria principale di sicurezza presso le sedi di lavoro del personale interessato.
Tenere aggiornato l'inventario dei documenti coperti da segreto di Stato in carico alle altre strutture di sicurezza	L'adempimento è stato correttamente eseguito.

dipendenti.	
Tenere aggiornati i registri di contabilizzazione dei documenti classificati.	L'adempimento è stato correttamente eseguito.
Trasmettere ai competenti organi del DIS (Dipartimento delle informazioni per la sicurezza), le richieste di NOS (Nulla Osta di Sicurezza) con relativa documentazione.	L'attività è stata puntualmente svolta.
Tenere aggiornato l'elenco dei NOS con il relativo scadenziario e restituire all'UCSe (Ufficio Centrale per la Segretezza presso P.C.M.) i NOS del personale che non ha più necessità di accedere alle informazioni classificate.	L'adempimento è stato correttamente eseguito.
Ricevere, registrare, custodire e, ove previsto, inoltrare alle Segreterie di sicurezza funzionalmente dipendenti, i documenti classificati pervenuti per la relativa trattazione.	L'attività è stata puntualmente svolta.
Segnalare all'UCSe o all'Organo centrale di sicurezza interessato o all'organismo internazionale o comunitario competente, il livello del NOS del personale dell'agenzia designato a partecipare a conferenze o riunioni classificate in Italia o all'estero.	L'attività è stata puntualmente svolta.
Trasmettere, periodicamente, a tutte le segreterie di sicurezza, in Italia e all'estero, il quadro sinottico con l'indicazione della struttura aggiornata della Segreteria Principale stessa.	L'attività è stata puntualmente svolta.
<b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b>	
I tempi di realizzazione degli obiettivi sono stati pienamente coerenti con quelli programmati.	
<b>CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA</b>	
Le spese per il personale e quelle di funzionamento dell'Unità sono rimaste sostanzialmente stabili rispetto agli anni precedenti e coerenti con quanto programmato.	
<b>IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE</b>	
L'impatto delle attività svolte sul livello di tutela delle informazioni classificate dell'Agenzia può ritenersi soddisfacente.	
<b>CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA</b>	
L'organizzazione di OCS, che si basa sia su personale direttamente dipendente dall'Unità sia su incarichi affidati a personale inquadrato in altre Unità organizzative, necessita per sua natura di collaboratori dotati non solo di specifiche competenze amministrative, ma anche di particolari requisiti di affidabilità e riservatezza. Tali competenze e requisiti sono stati assicurati nel 2017 dall'organizzazione in essere, ed al riguardo non si ravvisano elementi di criticità.	

## **DIREZIONE CENTRALE INFRASTRUTTURE E SERVIZI (ISER)**

**DIRETTORE: MARCO GIULIO MARIA CITTERIO**

### **PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017**

Gli obiettivi principali del Piano 2017 della Direzione ISER sono stati raggiunti, in particolare:

- È stato centrato l'obiettivo della riduzione dell'occupazione degli spazi per uffici, fissato in 35 mq/persona, seppure in presenza di una diminuzione netta di personale. Il risultato è stato raggiunto grazie alla chiusura di alcuni edifici nel CR Casaccia.
- È stato superato l'obiettivo di realizzare 3 gare intercentri al fine di razionalizzare ed uniformare le procedure di gara (Aggiudicate 5 gare per: servizi di Pulizia Casaccia/Frascati (SDAPA); Pulizia Trisaia/Brindisi (SDAPA); Vigilanza Sede Frascati Santa Teresa; Vigilanza Portici Bologna Brasimone; Accordo Quadro manutenzioni Edili Casaccia, Sede Frascati).
- È stata ridotta la spesa pro capite per spese di funzionamento dell'1,7%. L'obiettivo di riduzione al 5% fissato in sede di definizione del target non è stato raggiunto, tuttavia le spese complessive per il funzionamento si sono ridotte del 5%. il mancato raggiungimento dell'obiettivo è condizionato dalla riduzione del personale ENEA (-3,4%) (tabella 1).
- L'obiettivo di utilizzare almeno l'80% dell'importo messo a bilancio per la realizzazione di interventi per la sostenibilità e la sicurezza dei Centri non è stato raggiunto (72,5%) a causa della difficoltosa applicazione del codice degli appalti entrato in vigore nel 2016 in assenza di linee guida, il che ha reso necessaria la revisione di molti format di gara, tuttora in corso.
- Sono state formate 157 persone della Direzione, su un organico complessivo pari a 342 persone.
- È stata data attuazione a tutte le misure previste per la Direzione ISER in materia di PTPC.
- Si sono messe in atto tutte le procedure necessarie alla ottimizzazione delle procedure interne alla Direzione, dematerializzando tutti i processi autorizzativi all'interno di ISER (libri firma solo virtuali dai centri alla Direzione).
- Tra le prime amministrazioni in Italia si è proceduto a bandire appalti sulla Piattaforma del Sistema Dinamico della CONSIP (SDAPA), fatto che ha consentito di contrattualizzare gare a procedura aperta in soli due mesi dalla indizione e a risparmiare le spese di pubblicazione.

### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Tutte le azioni su descritte sono state completate nel corso del 2017.

### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

In termini di:

- Costi diretti delle attività svolte: si sono ridotti da 56.144.560 preventivati a 52.399.990 consuntivati; l'incidenza sui costi totali dell'Agenzia è però aumentata dell'1,43% a causa della diminuzione dei Costi.
- Spese per il personale: si sono ridotte rispetto alle spese 2016 a causa di un consistente numero di pensionamenti e al mancato turn over.
- Spese di funzionamento dell'Unità: sono leggermente aumentate rispetto a quelle del 2016 (+1,8), con un incremento delle spese per formazione obbligatoria pari al 91% (tabella 2).

- Risparmi di gestione: la spesa di funzionamento corrente dei Centri è stata ridotta del 5%.

#### IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE

La Direzione ha operato con continuità nella erogazione dei servizi di gestione, servizi al personale e nella gestione delle infrastrutture assegnate, mettendo in atto azioni di razionalizzazione della gestione, sia delle risorse assegnate, che delle infrastrutture. L'obiettivo principale era quello di ridurre la spesa corrente, a parità di servizi resi, per liberare risorse aggiuntive utili alla realizzazione di interventi di efficientamento e messa in sicurezza.

Seppure tra le difficoltà ricordate nel punto successivo, l'obiettivo è stato sostanzialmente raggiunto.

#### CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA

La carenza di competenze specifiche in seno alla Direzione, in particolar modo per le progettazioni, sta notevolmente penalizzando la sua operatività, in quanto molti interventi non riescono ad essere concretizzati, o lo sono con notevoli ritardi, a causa delle procedure necessarie per l'affidamento all'esterno della attività di progettazione.

L'operatività delle unità Amministrative è fortemente condizionata dal farraginoso avvio del nuovo sistema di contabilità e dalla numerosa quantità di cessazioni, non sostituite.

La difficoltà di applicazione del nuovo Codice degli appalti ha fortemente condizionato l'azione della Direzione.

#### NOTE A COMMENTO

I problemi su evidenziati potranno avviarsi a soluzione con il perfezionamento dei concorsi per le assunzioni previste.

**Tabella 1**

	Spese funzionamento	Numerosità del Personale	Costo procapite
2017	€ 30.176.053,52	2620	€ 11.517,58
2016	€ 31.773.470,01	2713	€ 11.711,56
Delta	-€ 1.597.416,49	-93	-€ 193,99
Delta %	-5,0%	-3,4%	-1,7%

**Tabella 2**

DESCRIZIONE SPESE FUNZIONAMENTO ISER	2016	2017	Variazione
153/165 - Materiale informatico	€ 52.971,25	€ 47.056,05	-11%
118 - Rimborso per missioni, spostamenti, viaggio e trasloco	€ 44.096,55	€ 37.969,99	-14%
118 - Indennità di missione e trasferta	€ -	€ 850,00	-
126 - Acquisto di servizi per formazione obbligatoria per legge	€ 15.336,04	€ 29.283,80	91%
126 - Acquisto di servizi per spese per formazione e addestramento diverse da quelle obbligatorie	€ 422,00	€ 1.943,00	360%
150/153 - Licenze d'uso per software	€ 24.499,66	€ 23.685,24	-3%
321 - Postazioni di lavoro	€ 59.436,93	€ 59.604,32	0%
<b>Totali</b>	<b>€ 196.762,43</b>	<b>€ 200.392,40</b>	<b>1,8%</b>

## **DIREZIONE AMMINISTRAZIONE CENTRALE (AMC)**

**DIRETTORE: GIUSEPPE PICA**

### **PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEL 2017**

La Direzione AMC nella definizione del suo ruolo ha posto come elemento centrale del suo operato quello di:

- assicurare, secondo sistemi di gestione improntati alla qualità, efficacia, efficienza ed economicità, l'attività amministrativa dell'Agenzia, anche attraverso il coordinamento dei relativi processi, il razionale utilizzo delle risorse e delle competenze, la messa in comune dei dati finanziari ed economici a supporto del sistema di pianificazione e di monitoraggio dei programmi e dei risultati;
- provvedere agli adempimenti amministrativo-gestionali che per aspetti normativi, di criticità ed apporto di competenze, di economia di scala e di efficientamento dei processi non risultano decentrabili.

Il predetto ruolo si esplicita nei seguenti principali compiti e funzioni:

- provvede agli adempimenti in materia amministrativa, finanziaria, contabile, patrimoniale e fiscale, con annessa redazione dei bilanci, anche coordinando funzionalmente le attività in materia in capo alla rimanente struttura organizzativa ed impartendo le necessarie istruzioni operative;
- assolve alla funzione di Centrale Unica di Acquisti (CUA) per le esigenze generali dell'Agenzia e per gli acquisti sui mercati esteri;
- assolve alla funzione di Audit interno a supporto dell'Organo di gestione e per il miglioramento dei processi amministrativo-gestionali;
- provvede all'attività di indirizzo, di riporto e di relazione, quest'ultima anche con enti esterni, per gli adempimenti di propria competenza.

I principali adempimenti della Direzione sono sintetizzabili in:

- bilanci;
- recupero crediti;
- pagamenti;
- gestione fiscale;
- patrimonio;
- acquisti.

Nel merito, essi sono stati regolarmente soddisfatti nei tempi previsti senza che siano intervenuti rinvii, richiami e sanzioni in ordine al loro contenuto e puntualità.

In particolare, per gli atti sottoposti all'Organo di vertice si ha avuto modo di ricevere l'apprezzamento dei componenti in sede di deliberazione sul contenuto e la chiarezza espositiva.

In aggiunta agli adempimenti ordinari, nel 2017 è stato dato avvio al Progetto per la ricognizione dei beni mobili ed immobili conclusosi con successo nel primo trimestre 2018 ed è stato portato finalmente a conclusione l'iter per l'incasso dei 168 milioni di euro di crediti verso il Ministero vigilante con l'erogazione da parte dello stesso Ministero dei primi 100 milioni di euro.

Per quanto riguarda i pagamenti, l'indicatore di tempestività, che rappresenta il termometro dei tempi di pagamento, per l'anno 2017 è stato di 5,22 gg., un traguardo di rilievo per le Pubbliche amministrazioni, a

testimonianza di elevata efficienza ed efficacia operativa nel procedimento dei pagamenti.

È stato inoltre avviato il processo per il passaggio alla contabilità economico-patrimoniale a seguito dell'approvazione del nuovo Regolamento di amministrazione, finanza e contabilità, intervenuto sempre nel 2017, che ha visto la Direzione AMC principale artefice della sua predisposizione.

È stato dato corso al Regolamento per le spese economiche che ha permesso di sveltire e semplificare le procedure di acquisto di piccola entità con un impatto assolutamente positivo sull'operato dei Dipartimenti.

È da sottolineare inoltre la proficua collaborazione con LEGALT nella definizione degli strumenti contrattuali e di gara resasi necessaria a seguito dell'emanazione del nuovo Codice degli appalti.

Non è mancato il costante e qualificato supporto alla struttura organizzativa nel suo complesso per quanto riguarda la conclusione dei più rilevanti contratti attivi e passivi dell'Agenzia.

Da parte sua, la Centrale Unica di Acquisto si è fatta carico di soddisfare le esigenze dei Dipartimenti per i beni ed i servizi di interesse comune per un'efficace gestione degli acquisti, assicurando agli stessi tempestività e conseguendo risultati positivi in termini di prezzi praticati in ragione dell'economia di scala realizzata, oltre ad aver assicurato la normale esecuzione delle procedure di gara per gli importi superiori alla soglia comunitaria ed, in ogni caso, per gli acquisti non in delega alla struttura.

Il rapporto del costo del servizio ed i costi totale dell'Agenzia risulta incrementato rispetto alle previsioni come solo effetto della riduzione di questi ultimi costi.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

La Direzione in genere opera su scadenze predefinite da norme e regolamenti in materia amministrativa e fiscale. Tutti gli adempimenti sono stati assicurati entro le scadenze previste.

Per quanto riguarda i pagamenti, dei relativi tempi si è parlato nel punto precedente.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

La Direzione contribuisce all'equilibrio finanziario dell'Agenzia essenzialmente in modo indiretto ed in particolare attraverso la costante azione volta alla razionalizzazione della spesa; gli interventi sono stati portati principalmente in sede di indizione di gara per gli appalti di servizi, lavori e forniture sull'ottimizzazione delle relative specifiche.

Tuttavia, anche se limitatamente, il costo del servizio è stato ridotto nel 2017 rispetto all'obiettivo fissato.

#### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

L'impatto delle attività svolte sugli utenti interni ma anche esterni all'Agenzia, in particolare per quanto riguarda l'interlocuzione con Ministeri ed enti esterni per i numerosi adempimenti (MiSE e MEF per i bilanci, MEF per il fabbisogno finanziario e le spese regionalizzate, MIUR per la gestione del cinque per mille, ISTAT per la rilevazione statistica sulla ricerca e sviluppo negli enti e nelle istituzioni pubbliche in termini di spesa e per la rilevazione di informazioni, dati e documenti necessari alla Classificazione di Unità Economiche nei settori istituzionali stabiliti dal Sistema Europeo dei Conti 2010, Agenzie fiscali, Agenzia per la coesione territoriale per l'aggiornamento della banca dati di natura contabile finanziaria per il Sistema Conti Pubblici Territoriali, ecc.), è stato assolutamente ottimale avendo riscontrato nella Direzione un puntuale e competente interlocutore, capace di assicurare proposte e soluzioni risolutive alle tematiche trattate.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

I punti di forza della Direzione sono sintetizzabili, rispetto ad un'organizzazione interna per competenze settoriali, nelle capacità di mettere a fattore comune l'insieme delle predette competenze, per una sintesi efficace, qualificata e tempestiva nell'attività di supporto e valutazione.

La costituzione di gruppi di eccellenza delle competenze rimane una prerogativa della Direzione per la crescita professionale dei singoli ed un'elevata performance di gruppo.

Le criticità sono rappresentate dall'organico che andrebbe potenziato in termini di risorse e competenze per dare risposta alle esigenze future, sempre più complesse e più ricche di contenuti conoscitivi.

La Direzione rimane anche un serbatoio per la formazione di competenze amministrativo-gestionali da dirottare all'occasione alle strutture periferiche e con un organico non adeguatamente dimensionato questa osmosi non sarebbe più possibile.

#### **NOTE A COMMENTO**

Lo schema proposto per la presente relazione non si adatta pienamente alla Direzione AMC in quanto il suo operato ha un impatto anche sugli stakeholder esterni, in particolare MEF e MISE, Agenzie fiscali, debitori e creditori che il sistema di misura e lo schema di riporto non permette di rilevare né in via quantitativa, né in via qualitativa.

## DIREZIONE PERSONALE (PER)

<b>DIRETTORE: FABIO VECCHI</b>											
<b>PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017</b>											
<p>Fornisce supporto al Vertice dell’Agenzia per le materie relative alla valorizzazione e gestione delle risorse umane dell’Agenzia.</p> <p>Cura le relazioni sindacali, assicurando il necessario supporto sia nella fase di negoziazione a livello nazionale, che nella fase di negoziazione integrativa.</p> <p>Elabora e propone metodologie di valutazione dell’efficacia/efficienza delle strutture organizzative e delle prestazioni di singoli dipendenti e/o di gruppi.</p> <p>Assicura gli adempimenti in materia di costituzione, gestione e sviluppo del rapporto di lavoro del personale dell’Agenzia, ivi compresi gli aspetti fiscali, previdenziali ed assicurativi.</p> <p>Costituisce l’Ufficio competente per i procedimenti disciplinari, di cui all’55-bis, c. 4, D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165.</p> <p>Segue la misurazione e valutazione della performance individuale del Personale.</p> <p>Nella tabella che segue sono riportati gli obiettivi previsti nel Piano della Performance 2017-2019 ed il relativo grado di conseguimento.</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>OBIETTIVO</th> <th>RISULTATI CONSEGUITI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Atti amministrativi relativi ai servizi ai dipendenti (contenziosi ed assicurazione)</td> <td>L’attività è stata puntualmente svolta</td> </tr> <tr> <td>Atti di pianificazione degli organici e di reclutamento del Personale</td> <td>L’attività è stata puntualmente svolta</td> </tr> <tr> <td>Atti di revisione della normativa interna e di informazione giuslavoristica</td> <td>L’attività è stata puntualmente svolta</td> </tr> <tr> <td>Livello di miglioramento degli standard dei servizi di organizzazione e statistiche del Personale</td> <td>L’attività è stata puntualmente svolta</td> </tr> </tbody> </table>		OBIETTIVO	RISULTATI CONSEGUITI	Atti amministrativi relativi ai servizi ai dipendenti (contenziosi ed assicurazione)	L’attività è stata puntualmente svolta	Atti di pianificazione degli organici e di reclutamento del Personale	L’attività è stata puntualmente svolta	Atti di revisione della normativa interna e di informazione giuslavoristica	L’attività è stata puntualmente svolta	Livello di miglioramento degli standard dei servizi di organizzazione e statistiche del Personale	L’attività è stata puntualmente svolta
OBIETTIVO	RISULTATI CONSEGUITI										
Atti amministrativi relativi ai servizi ai dipendenti (contenziosi ed assicurazione)	L’attività è stata puntualmente svolta										
Atti di pianificazione degli organici e di reclutamento del Personale	L’attività è stata puntualmente svolta										
Atti di revisione della normativa interna e di informazione giuslavoristica	L’attività è stata puntualmente svolta										
Livello di miglioramento degli standard dei servizi di organizzazione e statistiche del Personale	L’attività è stata puntualmente svolta										
<b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b>											
I tempi di realizzazione degli obiettivi sono stati pienamente coerenti con quelli programmati.											
<b>CONTRIBUTO ALL’EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL’ENEA</b>											
<p>In termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risorse economiche acquisite: la direzione non acquisisce in proprio risorse.</li> <li>• Costi diretti delle attività svolte: /</li> <li>• Spese per il personale + funzionamento della Direzione: 4.359,33 K€</li> <li>• Risparmi di gestione: la minore spesa di personale trova giustificazione nella mancata erogazione della produttività e nell’alea della previsione.</li> </ul>											
<b>IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima applicazione della nuova disciplina per la definizione del fabbisogno del personale e relativo reclutamento.</li> <li>• Avvio delle nuove procedure di reclutamento con modalità totalmente dematerializzate.</li> </ul>											

- Revisione della disciplina applicativa di alcuni istituti contrattuali relativi al personale.

#### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

Le criticità risiedono nella scarsità di personale. Principali punti di forza sono lo spirito di appartenenza e il senso di responsabilità dei lavoratori della Direzione Personale, che hanno sempre assicurato il tempestivo adempimento delle funzioni assegnate.

## **DIREZIONE AFFARI LEGALI, PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E TRASPARENZA (LEGALT)**

**DIRETTORE: FRANCESCO SAVERIO DE MARIA**

### **PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NEL 2017**

**Obiettivo Strategico: LEGALT.OS.01 – Assicurare l'applicazione della normativa in materia di anticorruzione e trasparenza e di legalità dell'azione amministrativa.**

Nel 2017 la Direzione LEGALT ha assicurato pienamente l'applicazione della normativa in materia di anticorruzione e trasparenza e di legalità dell'azione amministrativa.

Tutti i servizi richiesti, sia per assicurare l'applicazione della normativa in materia di anticorruzione e trasparenza, sia per assicurare la legalità dell'azione amministrativa, sono stati puntualmente resi.

#### **Obiettivi operativi:**

- **Assicurare la consulenza legale ai Vertici dell'Agenzia e su richiesta alla struttura organizzativa, curando altresì il contenzioso legale, stragiudiziale e giudiziale**

LEGALT ha assicurato consulenza legale agli Organi di Vertice e alle U.O. di Macrostruttura dell'Agenzia. Ha curato il contenzioso civile, amministrativo, del lavoro, giudiziale e stragiudiziale, fornendo altresì supporto agli Organismi incaricati della difesa in giudizio dell'Agenzia.

Tutte le pratiche pervenute sono state verificate ed evase nel rispetto dei tempi previsti dalla Carta dei servizi interna e assicurando comunque tempestività di evasione anche nei casi di inoltro in via d'urgenza.

I servizi forniti hanno riguardato:

- Redazione di pareri e consulenze, scritti e orali.
- Redazione di atti giudiziari e difensivi nell'interesse dell'ENEA.
- Redazione di comparse e memorie difensive.
- Redazione di atti di conciliazione e transazioni.
- Aggiornamento normativa (testi e circolari, evoluzione della specifica legislazione) nelle materie di competenza.
- Verifica di legittimità dei procedimenti e dei provvedimenti amministrativi (libri firma e atti).
- Emissione di atti di ingiunzione del legale rappresentante per il recupero di crediti.
- Supporto giuridico al Responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza.
- Formazione e aggiornamento professionale nelle materie di competenza.

Nell'ambito del contenzioso LEGALT ha assicurato l'esito favorevole di n. 47 giudizi su 56.

Ha altresì assicurato il recupero di una somma complessiva pari a € 476.543,98 per incassi derivanti da ingiunzioni, transazioni, recupero crediti e sentenze.

- **Miglioramento dell'integrità e prevenzione dei fenomeni corruttivi**

Il Direttore LEGALT, in qualità di Responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza, ha effettuato fattive azioni necessarie a promuovere la cultura della legalità nel rispetto di quanto previsto dal PNA al fine di addivenire ad una efficace strategia di prevenzione della corruzione.

1. Ha proposto all'Organo di Vertice, per la relativa approvazione, il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione PTPCT (2018-2020) approvato con Delibera n. 8/2018/CA del 30 gennaio 2018.

2. Ha svolto, nel rispetto del principio di invarianza della spesa, n. 8 seminari formativi in ottemperanza alle misure previste nel PTPCT ex L.190/2012 di seguito elencati ed in numero ampiamente superiore rispetto a quanto preventivato:
- Illustrazione al personale del Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione (2017-2019) nelle seguenti date: 09 febbraio 2017 (Centro Ricerche Brindisi), 10 febbraio 2017 (Centro Ricerche Trisaia), 27 febbraio 2017 (Centro Ricerche Bologna), 28 febbraio 2017 (Centro Ricerche Brasimone), 20 aprile 2017 (Centro Ricerche Portici) e 21 aprile 2017 (Centro Ricerche Frascati).
  - I compiti del Responsabile del Procedimento (Linee guida n. 3 di attuazione del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50, recanti "Nomina, ruolo e compiti del responsabile unico del procedimento per l'affidamento di appalti e concessioni.") nelle seguenti date: 9 febbraio 2017 (Centro Ricerche Brindisi), 10 febbraio 2017 (Centro Ricerche Trisaia), 27 febbraio 2017 (Centro Ricerche Bologna), 28 febbraio 2017 (Centro Ricerche Brasimone), 20 aprile 2017 (Centro Ricerche Portici) e 21 aprile 2017 (Centro Ricerche Frascati).
  - Acquisti in Rete - l'utilizzo del Mercato Elettronico della P.A. (9 marzo 2017).
  - Novità introdotte dal Decreto legislativo 19 aprile 2017 n. 56 recante disposizioni integrative e correttive al Decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 (25 luglio 2017).
  - Adempimenti in materia di trasparenza, sezione «Bandi di gara e Contratti», con particolare riferimento alle procedure di inserimento dati cui sono tenuti i Responsabili del procedimento nell'applicativo "Trasparenza esiti", in vista della prossima entrata in funzione del nuovo applicativo integrato Avvisi Gare Esiti (AGE) (12 settembre 2017).
  - Prima giornata formativa sui moduli Avvisi e Gare del nuovo applicativo AGE (27 ottobre 2017).
  - Seconda giornata formativa sui moduli Avvisi e Gare del nuovo applicativo AGE (27 novembre 2017).
  - Terza giornata formativa sui moduli Avvisi e Gare del nuovo applicativo AGE (18 dicembre 2017).
3. In qualità di Responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza, il Direttore LEGALT ha adottato nel rispetto dei tempi legislativamente previsti tutti gli atti normativamente previsti e nello specifico:
- La Relazione Annuale del Responsabile della Prevenzione della Corruzione dell'ENEA – Anno 2016.
  - La Relazione redatta ai sensi dell'art. 15 DPR 62/2013 e della delibera CIVIT n. 75/2013 sui risultati dell'attività di monitoraggio al 31/12/2016 sullo stato di attuazione del Codice di Comportamento dei dipendenti pubblici e del Codice di Comportamento dei dipendenti ENEA, approvata con Determinazione 3/2017/LEGALT.
  - Ha provveduto alla pubblicazione nei termini tutti i dati trasmessi dalle U.O. di Macrostruttura tenute all'adempimento.
  - Ha tenuto costantemente aggiornata la sezione del sito ENEA Amministrazione Trasparente, al fine di garantire l'applicazione delle norme in materia di trasparenza dell'attività amministrativa.

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Per tutti gli obiettivi, i tempi sono stati coerenti rispetto a quanto indicato nel Piano delle Performance e nella Carta dei servizi interna. Si evidenzia che più volte l'azione esercitata è stata attivata in via d'urgenza.

#### **CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA**

Rispetto ai dati di Piano si evidenziano disallineamenti in relazione all'Obiettivo Strategico LEGALT.05.02 – Ottimizzare l'utilizzo delle risorse in relazione al valore dei risultati.

In esso l'indicatore contiene unicamente le voci "costo del personale" e "spese di funzionamento della

struttura”.

Il relativo target, che riporta l’importo di k€ 1.547,65 desunto, secondo le indicazioni ricevute con nota Prot. ENEA/2018/31167/BOARD del 6.6.2018, dal bilancio di previsione 2017, tiene però conto anche di voci di costo ulteriori rispetto ai due indicatori sopra riportati. Si tratta nello specifico anche dei costi sopportati dal bilancio della Direzione LEGALT per tutta L’Agenzia (a titolo di esempio si riportano le voci relative a: spese per consulenze a CTP, incarichi di rappresentanza in giudizio ad avvocati, spese notarili, spese per formazione) e quelli relativi a oneri da contenzioso e risarcimento danni (ex capitolo 270), strettamente connessi all’esito aleatorio dei contenziosi ed in quanto tali non imputabili.

Pertanto, come si è evidenziato alla competente Direzione con nota Prot. ENEA/2018/32573/LEGALT del 13/06/2018, si ritiene che tali costi non possano essere ricompresi tra i due indicatori né valutabili ai fini della Performance della Direzione LEGALT, e che occorra scomputare dalla voce target le somme non relative ai due specifici indicatori e ricalcolare la relativa percentuale di valore conseguito.

### **IMPATTO DEI RISULTATI/ATTIVITÀ SVOLTE**

Come da ruolo e compiti i committenti della Direzione LEGALT sono interni, Organi di Vertice e U.O. di Macrostruttura con attività eterogenee a valenza nazionale ed internazionale.

L’attività istruttoria è svolta puntualmente attraverso oculato esame delle richieste pervenute e diretta interlocuzione con gli interessati al fine di aumentare il grado di fidelizzazione della committenza interna.

Tempestiva è l’evasione delle pratiche al fine di massimizzare l’efficienza e l’efficacia dell’attività amministrativa.

L’internazionalizzazione e la multidisciplinarietà delle attività svolte dalle Unità Tecniche dell’ENEA comportano la necessità di rendere servizi in ambiti internazionali e comunitari. Da tale peculiarità deriva anche la gestione di contratti di consulenza con soggetti terzi per la tutela di interessi dell’ENEA in sede comunitaria ed internazionale.

### **CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA**

Punti di forza:

1. Personale in organico altamente qualificato e specializzato in grado di assicurare la consulenza legale e di evadere tutte le richieste inerenti il contenzioso, legale, stragiudiziale e giudiziale e di assicurare l’applicazione della normativa in materia di anticorruzione e trasparenza.
2. Capacità di continuo e tempestivo aggiornamento della normativa interna nelle materie di competenza della Direzione LEGALT.
3. Capacità di svolgere formazione in house a costo zero per l’Agenzia nelle materie inerenti la Prevenzione della Corruzione e della trasparenza e nelle ulteriori materie di competenza della Direzione.
4. Capacità di assicurare il recupero delle somme dovute all’ENEA in forza delle prestazioni rese e fatturate per contratti stipulati, e non corrisposte dai debitori.

Criticità:

Carenza in termini di organico nel settore del “contenzioso del lavoro” e nel settore “contrattualistica e contenzioso civile e amministrativo”, considerato l’elevato carico di lavoro gravante sulla Direzione LEGALT.

### **NOTE A COMMENTO**

1. Sono state richieste nel 2017, senza esito, tramite avviso di reperimento interno per mobilità orizzontale, n. 2 unità di personale, laureato in giurisprudenza, da destinare rispettivamente al “Servizio contenzioso del lavoro” e al “Servizio contrattualistica e del contenzioso civile e

amministrativo”.

2. Maggiore attenzione alla informatizzazione dei processi, in adempimento alla normativa vigente.