



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

# **Relazione sulla Performance 2019**

Luglio 2020

## Indice

<b>Presentazione .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Analisi del contesto e delle risorse .....</b>	<b>4</b>
1.1 <i>Il contesto esterno.....</i>	4
1.2 <i>Il contesto interno.....</i>	7
1.3 <i>Le risorse finanziarie.....</i>	8
1.4 <i>Le risorse umane .....</i>	12
<b>2. I principali risultati raggiunti .....</b>	<b>15</b>
<b>3. Il processo di misurazione e valutazione .....</b>	<b>29</b>
3.1 <i>La misurazione dei risultati .....</i>	30
3.2 <i>La valutazione della performance organizzativa.....</i>	32
3.3 <i>La valutazione della performance individuale .....</i>	33
3.4 <i>Gli esiti della valutazione della performance organizzativa .....</i>	36

## Indice delle Figure

Figura 1 - Struttura organizzativa ENEA.....	8
Figura 2 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: ripartizione per tipologia di struttura organizzativa e genere .....	13
Figura 3 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: ripartizione per gruppi di titolo di studio .....	14
Figura 4 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: distribuzione nei Centri di Ricerca.....	14
Figura 5 - Format Scheda di misurazione degli Obiettivi specifici.....	31
Figura 6 - Format Relazione di consuntivazione dei Responsabili di I livello .....	32

## Indice delle Tabelle

Tabella 1 - Entrate finanziarie .....	9
Tabella 2 - Entrate per settore di competenza.....	10
Tabella 3 - Uscite finanziarie.....	11
Tabella 4 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: ripartizione per profilo e genere .....	13
Tabella 5 - Performance individuale dei Titolari di incarichi dirigenziale. Catalogo dei comportamenti attesi.....	35

- Allegato 1 – Relazioni di consuntivazione
- Allegato 2 – Misurazione Obiettivi Specifici
- Allegato 3 – Misurazione Obiettivi Annuali
- Allegato 4 – Pari opportunità e Bilancio di genere

## Presentazione

La *Relazione sulla Performance 2019* dell'ENEA, redatta ai sensi dell'art. 10 del d.lgs. 150/09 e s.m.i., evidenzia a consuntivo i risultati raggiunti rispetto agli obiettivi programmati per il 2019 nel *Piano della Performance 2019-2021* e alle risorse disponibili.

La Relazione è stata elaborata secondo le indicazioni contenute nelle *Linee guida per la Relazione annuale sulla performance* del Dipartimento della Funzione Pubblica (Linee Guida n. 3, novembre 2018) e in coerenza con i contenuti del *Conto consuntivo per l'esercizio finanziario 2019*, approvato con Delibera n. 29/2020/CA del 26 maggio 2020.

La Relazione si articola in tre Capitoli. Il primo contiene un'analisi del contesto esterno ed interno, comprensivo delle risorse finanziarie ed umane; nel capitolo 2 sono illustrati i principali risultati conseguiti nel 2019 dall'amministrazione ENEA; nel capitolo 3 sono descritte le fasi di misurazione e valutazione della performance, di cui si evidenziano gli attori, le modalità e gli strumenti, e sono riportati gli esiti della valutazione della performance organizzativa dell'ENEA.

Completano la Relazione quattro Allegati: l'Allegato 1, che contiene le Relazioni di consuntivazione dei Direttori e Responsabili delle Unità di I livello; l'Allegato 2 e l'Allegato 3 che riportano rispettivamente gli esiti della misurazione degli Obiettivi Specifici e degli Obiettivi annuali; l'Allegato 4, dedicato alle politiche orientate alle pari opportunità e alla valorizzazione del benessere organizzativo, con un approfondimento sui dati emersi dal *Bilancio di genere 2019*, elaborato dal Comitato Unico di Garanzia dell'Agenzia.

## 1. Analisi del contesto e delle risorse

### 1.1 Il contesto esterno

Lo scenario nazionale e internazionale nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile, che la legge 221/2015 definisce come ambito delle attività dell'ENEA, registra un crescente interesse della politica, degli operatori economici e dei cittadini verso obiettivi quali la decarbonizzazione dell'economia, la sicurezza dei territori, la sostenibilità della produzione energetica, la gestione e l'uso efficiente delle risorse, che richiedono oltre ad un'efficace azione normativa anche un forte impulso delle attività di ricerca e sviluppo.

Nel seguito vengono riportate le principali evoluzioni rilevate nel corso del 2019 in tale scenario, con gli eventuali ulteriori sviluppi nella prima metà del 2020.

Sul piano internazionale, nonostante il disimpegno degli Stati Uniti sull'Accordo di Parigi sul clima, nel 2019 è proseguito lo sforzo, in particolare a livello UE, per l'attuazione delle connesse azioni di mitigazione.

In questo quadro, particolare rilievo ha assunto a livello internazionale il Programma *Mission Innovation* che prevede, per i Paesi aderenti come l'Italia, il raddoppio dei fondi pubblici destinati alla ricerca finalizzata alla riduzione delle emissioni climalteranti. In Italia sono stati destinati allo scopo per il 2021 40 milioni di euro; una parte di questi fondi sono già stati allocati su un capitolo di spesa del MiSE per l'ENEA. *Mission Innovation*, che rappresenta l'espansione a livello mondiale degli orientamenti del *SET Plan* europeo, è a tutti gli effetti un driver nella definizione dei programmi dell'ENEA.

Nei primi mesi del 2019 si è concluso l'iter di approvazione dell'importante pacchetto di proposte di intervento in materia di energia, il "*Clean Energy package*", varato il 30 novembre 2016 dalla Commissione Europea. Oltre alla conferma dell'obiettivo di riduzione dei gas serra del 40% al 2030, il negoziato tra il Parlamento e il Consiglio UE ha portato a definire ulteriori obiettivi europei al 2030, tra cui una quota di energia rinnovabile del 32% e una quota di efficienza energetica del 32,5%.

In esito al "*Clean Energy package*", è stato approvato anche il Regolamento europeo sulla "*Governance dell'unione dell'energia e dell'azione per il clima*", in cui era stato stabilito l'obbligo per gli Stati membri di produrre entro il 2019 un *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima* (PNIEC) per il periodo dal 2021 al 2030, che l'Italia ha realizzato con il contributo dei principali organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali (GSE, RSE, ENEA, Ispra, Politecnico di Milano) e dopo un confronto con le Regioni e le Associazioni degli Enti Locali.

Tra i provvedimenti del "*Clean Energy package*" sono risultati inoltre di particolare rilievo la direttiva per l'efficienza energetica degli edifici 2018/844/UE - recepita con il d.lgs. 10/06/2020, n. 48 - e la direttiva UE 2018/2002/UE, recepita con il d.lgs. 14/07/2020, n. 73.

In questo ambito, i risultati del Rapporto ACEEE (American Council for an Energy-Efficient Economy - giugno 2018) pongono l'Italia e la Germania al primo posto per le politiche di efficienza energetica tra i 25 paesi più industrializzati del mondo. Questo riconoscimento, che valorizza gli sforzi del

Paese sia in campo civile che industriale, ha rafforzato ulteriormente l'azione di ENEA e il suo ruolo di Agenzia nazionale per l'Efficienza Energetica.

Anche sul fronte delle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici, l'iniziativa UE basata sulla *"EU strategy on adaptation to climate change"* dell'aprile 2013, potrà trovare concreta attuazione attraverso i Piani nazionali.

Il tema del cambiamento climatico ha portato nuove sfide e opportunità che devono continuare ad essere affrontate in modo coordinato e su larga scala per garantire che l'Europa rimanga all'avanguardia nell'ambito dello sviluppo economico sostenibile.

Anche nel 2019 ha avuto continuità l'azione della Commissione UE sull'economia circolare; dopo l'adozione nel dicembre 2015 del *"Circular Economy Package"* sono state proposte azioni sui rifiuti per ridurre il conferimento in discarica e incrementare il riciclo e il riuso, ma anche per intervenire in ogni fase della catena del valore, dalla produzione al consumo, alla riparazione, alla gestione e riutilizzo delle materie prime seconde.

Il principale strumento dell'UE per sostenere la ricerca e l'innovazione in tali settori è rimasto ancora il programma Horizon 2020.

L'Unione Europea è inoltre stata molto attiva nel settore della fusione nucleare attraverso il Consorzio Europeo EUROfusion, di cui l'ENEA fa parte, e l'Agenzia Europea Fusion for Energy (F4E), con l'obiettivo della gestione del programma di ricerca europeo e della realizzazione e sperimentazione di ITER. In particolare, dopo l'avvio da parte di EUROfusion di un programma per studiare soluzioni alternative al problema dei carichi termici in DEMO, è stato avviato nel 2019 il progetto di una macchina denominata "Divertor Tokamak Test facility" (DTT), in grado di fornire soluzioni integrate con tutti gli aspetti fisici e tecnologici, che porterà alla creazione di un grande polo scientifico-tecnologico sulla fusione, realizzato nel Centro Ricerche ENEA di Frascati, con una partnership fra ENEA ed Eni.

In Italia, nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile, alle priorità derivanti dalle politiche europee si sommano quelle connesse alle calamità naturali che interessano costantemente il Paese. Tutto ciò ha prodotto anche nel 2019 un'intensa attività sia a livello di programmazione, con il già citato *Piano Nazionale Integrato Energia Clima* (PNIEC), sia a livello normativo, in particolare nei settori dell'efficienza energetica e dell'antisismica.

Gli effetti sul fronte della domanda di ricerca e di servizi avanzati dovrebbero essere a breve evidenti dal lato della domanda pubblica.

Significativa in termini di risorse impegnate appare già attualmente (e con importanti prospettive di incremento) l'iniziativa del MATTM sulle politiche per la mitigazione e l'adattamento sui cambiamenti climatici, anche per ottemperare agli impegni internazionali assunti in termini di sostegno ai PVS, cui l'ENEA ha contribuito in misura rilevante. In tale ambito, per il 2019 e il biennio a seguire, si sono avviate attività di valutazione e protezione degli ecosistemi finalizzata al contrasto ai cambiamenti climatici in Paesi quali Tonga, Vanuatu, Cuba. Una ulteriore iniziativa con il MATTM ha preso corpo: si tratta di un accordo di collaborazione per attività relative all'indirizzo e valutazione delle politiche di riduzione delle emissioni nell'ambito della Direttiva *"National Emission Ceilings"*. Ulteriori iniziative, sempre con il MATTM, appaiono possibili sul tema dell'economia circolare, a partire dal supporto fornito nello sviluppo di indicatori per la circolarità.

Altrettanto importante è stato l'incremento degli impegni economici (con il coinvolgimento di numerose amministrazioni centrali e locali) per l'efficientamento e la messa in sicurezza degli

edifici della PA centrale, che nel periodo 2015-2019 ha presentato a finanziamento MiSE 137 progetti di riqualificazione di propri immobili, per circa 270 milioni di euro di investimento.

L'ENEA è fortemente impegnata in tali attività, così come, sempre in materia di efficienza energetica, sui compiti che le sono stati affidati dalla normativa, in particolare per il controllo dell'efficacia degli incentivi e il monitoraggio delle imprese.

È continuata inoltre l'attività della Ricerca di sistema, finanziata attraverso le bollette dell'energia elettrica e gestita dal MiSE, che vede l'ENEA tra i principali soggetti attuatori. Ad agosto 2019 è stato approvato il relativo Piano triennale 2019-2021, con un ammontare di risorse di 66,7 milioni di euro per i programmi di competenza ENEA.

Ulteriori opportunità sono connesse ai fondi strutturali europei sia in termini di supporto alle attività della Agenzia per la coesione territoriale, con cui l'ENEA ha stipulato un apposito accordo, sia in termini di partecipazione ai bandi relativi ai Programmi Operativi Nazionali e Regionali, che in misura crescente puntano alle tematiche energetiche e ambientali.

Con finanziamenti PON infrastrutture sono state acquisite per il 2019 e il biennio successivo cospicue risorse per l'implementazione di stazioni gestite da ENEA appartenenti alla rete di misure europee ICOS e ACTRIS (Progetti ESFRI - *European Strategy Forum on Research Infrastructures*).

Per completare il quadro della domanda pubblica vanno infine citate le attività, già in corso e con buone prospettive di sviluppo, sia nell'ambito dei beni culturali che del trasporto sostenibile (rispettivamente con il MIBACT ed il MIT), nonché quelle con numerosi enti locali su temi che spaziano dal settore dei rifiuti a quello delle smart cities.

Nel settore privato invece, nonostante appaia elevata la consapevolezza della valenza strategica dell'investimento in tecnologie, processi e prodotti in una prospettiva eco-compatibile e nonostante risultino in forte crescita gli investimenti in tecnologie ambientali, la domanda di ricerca e di servizi avanzati non sembra ancora svilupparsi in misura adeguata.

In sostanza le tipologie di spesa per la protezione ambientale appaiono ancora sbilanciate verso le attività "end of pipe" rispetto agli investimenti su tecnologie ambientali di processo per rimuovere l'inquinamento all'origine; nel complesso, quindi, gli investimenti sono prevalentemente orientati ad implementare eco-innovazione generata in altri Paesi piuttosto che a sviluppare ed applicare nuove tecnologie.

Essendo di interesse strategico per il nostro Paese riuscire a conseguire un'adeguata capacità di eco-innovazione basata su una propria filiera industriale l'ENEA, che dispone di tutte le competenze necessarie per contribuire a supportare il sistema imprenditoriale, ha posto in atto negli ultimi anni un'articolata strategia per coinvolgere il sistema industriale nelle attività di ricerca e sviluppo. Tale strategia, che individua anche strumenti differenziati in funzione della dimensione delle imprese, ha già consentito di conseguire i primi importanti risultati nel corso degli ultimi anni.

## 1.2 Il contesto interno

Un quadro completo del contesto interno in cui opera l'ENEA è rappresentato dalla struttura organizzativa che la caratterizza (descritta nel testo che segue) nonché dalle Risorse finanziarie e umane di cui dispone, illustrate nei paragrafi successivi.

Nel corso dell'anno 2019 non sono intervenuti cambiamenti significativi per quanto riguarda le macro Unità; alcuni interventi sono stati effettuati al loro interno, nell'ottica di una migliore focalizzazione dei compiti e/o di una più efficace gestione.

La struttura organizzativa dell'Agenzia è basata principalmente su Dipartimenti e Direzioni, strutture dirigenziali a loro volta organizzate in Unità di secondo livello e, nel caso dei Dipartimenti, anche in Unità settoriali di terzo livello.

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

L'articolazione delle Direzioni Centrali risponde all'esigenza di svolgere le funzioni e le attività di interesse generale comuni all'organizzazione dell'Agenzia, secondo un'aggregazione omogenea di attività che assicurino livelli ottimali di funzionamento, di operatività e di mantenimento di elevati livelli di competenza.

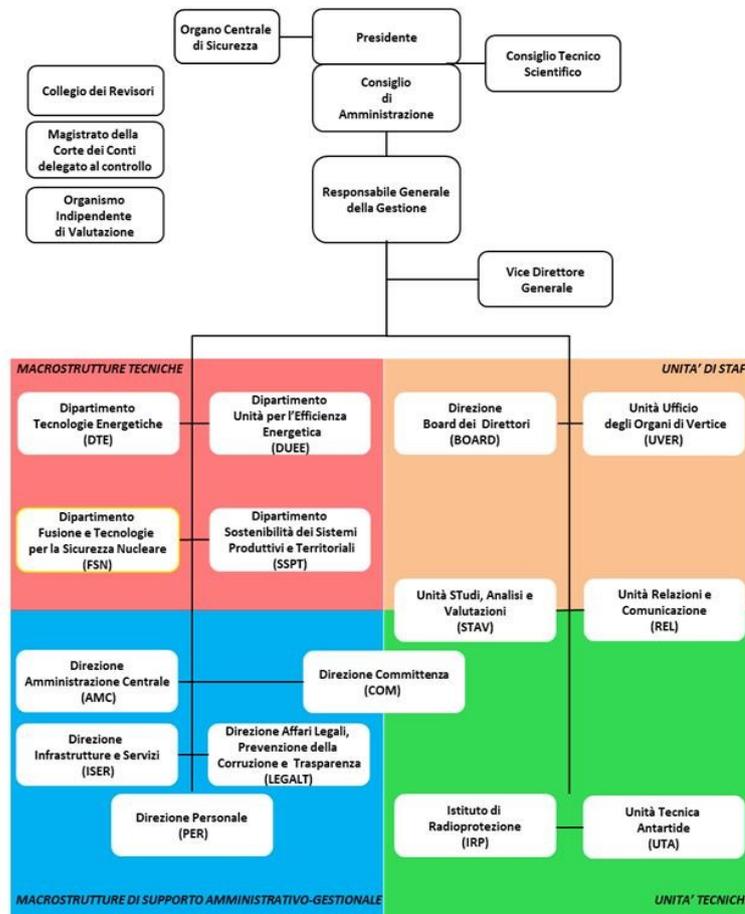
Per specifiche esigenze funzionali e organizzative e per particolari settori di competenza sono state inoltre costituite specifiche Unità tecniche e Servizi/Uffici che dipendono gerarchicamente dal Presidente per l'esercizio dei suoi poteri di direzione.

La Figura 1 illustra in dettaglio la struttura organizzativa dell'ENEA:

- i quattro *Dipartimenti: Tecnologie energetiche; Efficienza energetica; Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare; Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali* coincidono con le linee programmatiche prioritarie dell'ENEA;
- la *Direzione Committenza* ha il ruolo di sostenere le iniziative di finanziamento e di trasferire le tecnologie ENEA;
- le *Direzioni: Amministrazione centrale; Infrastrutture e servizi; Affari legali, prevenzione della corruzione e trasparenza e Personale* svolgono compiti di supporto amministrativo-gestionale;
- l'*Unità Tecnica Antartide* e l'*Istituto di Radioprotezione* sono preposte all'attuazione di specifiche missioni a servizio del Paese;
- l'*Unità Relazioni e comunicazione* e l'*Unità Studi, analisi e valutazioni* ricoprono il duplice ruolo di Unità di staff e di Unità tecniche, svolgendo importanti funzioni rispettivamente nel promuovere e diffondere le conoscenze scientifiche e tecnologiche, e nell'effettuare analisi e valutazioni del sistema energetico e delle tecnologie energetiche e ambientali a supporto delle scelte strategiche di medio-lungo periodo;
- l'*Ufficio degli Organi di vertice* assicura la gestione coordinata di specifici processi, a supporto dei vertici dell'Agenzia.

Completano la struttura gli Organi previsti dalle norme di legge vigenti.

**Figura 1 - Struttura organizzativa ENEA**



### 1.3 Le risorse finanziarie

L'aspettativa di crescita delle attività tecnico-scientifiche oggetto di finanziamento rispetto ai dati di consuntivo degli anni precedenti, che rappresentava un obiettivo dell'esercizio 2019, come definito nei documenti di piano su base annuale e triennale, si è realizzata solo parzialmente, in quanto gli elementi di criticità che avevano caratterizzato le gestioni precedenti, fatte salve le risorse di personale, hanno prolungato i loro effetti nell'anno 2019. Nei settori di attività di competenza ENEA, in particolare a livello nazionale, l'offerta è ancora condizionata dalle limitate risorse pubbliche e dalla stagnazione della crescita economica. Al contrario, i finanziamenti dai programmi europei che hanno avuto comunque un andamento altalenante negli ultimi anni, hanno registrato un picco positivo rispetto al 2018.

In particolare, la domanda di ricerca e servizi in alcuni settori di attività è stata particolarmente debole, risultando ancora non sufficientemente adeguati gli stimoli volti a promuovere un incontro con la potenziale offerta dell'ENEA, cresciuta nel 2019 anche per via dell'ultimo pacchetto di assunzioni portato a termine.

Inoltre, gli sforzi che l'Agenzia ha posto in essere per potenziare la collaborazione con il settore privato, riguardanti in particolare gli interventi finalizzati allo sviluppo di progetti in collaborazione con il sistema industriale (PoC) e alla nascita di nuovi laboratori di eccellenza nell'ambito dei contesti produttivi (Kilometro Rosso), non hanno prodotto dal 2019 risultati in termini di entrate, essendo stato il 2019 un anno dedicato alla realizzazione e messa a punto dei laboratori di ricerca.

Tuttavia la portata complessiva dei programmi di ricerca e dei servizi ad alto contenuto tecnologico, pur risultando inferiore alle previsioni, ha comunque registrato un incremento in termini di entrate rispetto al 2018 di oltre 2 milioni di euro. È da considerare però che l’Agenzia, per le funzioni istituzionali che assolve, non può assumere come esclusivo elemento strategico i finanziamenti dei programmi di ricerca e i proventi da servizi da parte di soggetti terzi, ma il complesso delle attività e dei risultati conseguiti, molti dei quali riguardano lo sviluppo delle conoscenze scientifiche e tecnologiche derivanti dai propri programmi di ricerca interna e di riorientamento delle competenze in nuovi settori di attività.

Le entrate finanziarie 2019 confrontate con l’esercizio 2018 sono sintetizzate nella Tabella 1.

**Tabella 1 - Entrate finanziarie**

Fonte	Esercizio 2018 (euro)	Esercizio 2019 (euro)	Δ (%)
Trasferimenti correnti dello Stato	141.347.027	141.455.853	0,08
Trasferimenti dell’Unione europea e di soggetti pubblici e privati di Paesi non Comunitari e di Organismi internazionali per programmi di ricerca	13.426.538	17.076.468	27,18
Trasferimenti del settore pubblico per programmi di ricerca (compresi cofinanziamenti a valere sulla legge 183/87)	78.429.773	83.180.379	6,06
Contributi agli investimenti per il progetto DTT	38.000.000	22.000.000	-42,11
Trasferimenti/attività con Consorzi/società partecipate/altre imprese	630.072	345.114	-45,23
Compensi del settore pubblico e privato per ricerche e servizi in attività commerciale <sup>(1)</sup>	11.219.336	6.883.461	-38,65
Cessioni di immobilizzazioni	2.440	563.998	23015
Alienazione di partecipazioni	-	24.000	non applicabile
Rimborsi per spese di servizio e di personale anticipati dall’Agenzia, compresi SOGIN e NUCLECO	7.354.571	9.916.623	34,84
Altre entrate	7.103.483	15.281.052 <sup>(2)</sup>	115,12
	<b>297.513.240</b>	<b>296.726.948</b>	<b>-0,26</b>

**(1)** Comprende gli affitti per locazione immobili per complessivi 1.037.974 euro e attività commerciale svolta dalle Unità tecniche e dai Servizi amministrativi di centro rispettivamente per 5.292.051 e 553.436 euro.

**(2)** Di cui 12.782.481 euro quali trasferimenti polizze ex INA a copertura fondo TFR/TFS.

I risultati tra l’esercizio 2019 e 2018, con riferimento alle entrate finanziarie, evidenziano una differenza negativa di solo lo 0,26%, che diventa positiva di circa il 6% al netto del progetto DTT.

Il confronto tra il 2019 ed il 2018 per settori di competenza, coincidenti con la struttura organizzativa, è riportato nella Tabella 2.

Le entrate programmatiche, al netto del finanziamento per il progetto DTT di 22 milioni di euro, sono superiori all’esercizio 2018 di 2,12 milioni di euro, essendo per il 2018 pari a 74,2 milioni di euro e nel 2019 pari a 76,3 milioni di euro.

L’analisi differenziale dei risultati nei diversi settori di competenza vede un peggioramento per quanto riguarda le attività commerciali ed un miglioramento per i programmi europei e le collaborazioni con il settore pubblico.

**Tabella 2 - Entrate per settore di competenza**

Fonte di finanziamento	Programmi europei		Trasferimenti dal settore pubblico per programmi di ricerca		Contributi agli Investimenti per il progetto DTT		Compensi per attività commerciali (1)		Finanziamenti/Attività con Consorzi/Società partecipate/Altre imprese		Altre attività		Totale entrate programmatiche	
	Consuntivo 2018	Consuntivo 2019	Consuntivo 2018	Consuntivo 2019	Consuntivo 2018	Consuntivo 2019	Consuntivo 2018	Consuntivo 2019	Consuntivo 2018	Consuntivo 2019	Consuntivo 2018	Consuntivo 2019	Consuntivo 2018	Consuntivo 2019
Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare	7.237.003	8.166.455	2.478.757	2.077.887	38.000.000	22.000.000	2.647.995	1.524.376	391.162	0	364.019	0	51.118.937	33.768.719
Tecnologie energetiche	2.023.666	3.681.404	11.834.955	13.903.600	0	0	1.654.209	720.926	86.435	133.743	0	563.998	15.599.264	19.003.671
Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali	3.383.955	3.350.555	4.199.548	7.576.396	0	0	1.852.731	1.278.563	152.475	211.371	1.699	0	9.590.409	12.416.885
Efficienza energetica	675.694	494.997	9.154.406	8.330.286	0	0	1.408.528	213.169	0	0	0	0	11.238.628	9.038.452
Programma Antartide	53.000	913.500	20.247.400	19.238.000	0	0	0	0	0	0	2.104.226	1.593.603	22.404.626	21.745.103
Altri settori	53.219	469.558	276.205	355.543	0	0	1.917.606	1.555.016	0	0	22.000	0	2.269.030	2.380.116
<b>Totale</b>	<b>13.426.538</b>	<b>17.076.468</b>	<b>48.191.271</b>	<b>51.481.713</b>	<b>38.000.000</b>	<b>22.000.000</b>	<b>9.481.069</b>	<b>5.292.051</b>	<b>630.072</b>	<b>345.114</b>	<b>2.491.945</b>	<b>2.157.601</b>	<b>112.220.895</b>	<b>98.352.947</b>

(1) Compensi al lordo di IVA.

Le uscite finanziarie 2019, confrontate con l'esercizio 2018, sono sintetizzate nella Tabella 3.

**Tabella 3 - Uscite finanziarie**

Tipologia	Esercizio 2018 (euro)	Esercizio 2019 (euro)	Δ (%)
Spese per il personale	154.866.662	161.961.856	5
Spese correnti per il funzionamento dei Centri e delle Direzioni	32.150.031	30.683.744	-5
Investimenti	11.616.763	13.754.252 <sup>(1)</sup>	18
Investimenti impianto DTT	0	56.633.564	non applicabile
Spese correnti per i programmi di ricerca	37.363.803	33.126.288 <sup>(2)</sup>	-11
Trasferimenti vari <sup>(3)</sup>	4.721.177	4.057.244	-14
Tasse e tributi vari	4.633.360	4.450.256	-4
Versamento al Fondo per il trattamento di fine servizio a valere sui trasferimenti di cui ex polizza INA	0	12.782.481	non applicabile
Altre spese <sup>(4)</sup>	1.230.908	1.869.745	52
<b>Totale</b>	<b>246.582.704</b>	<b>319.319.429</b>	<b>29</b>

(1) Di cui 990.000 euro quale acquisto quota capitale Società consortile DTT.

(2) Comprende le spese per i contratti a tempo determinato, assegni di ricerca, borse di studio, dottorati, pari complessivamente a 1.556.154 euro.

(3) Comprende i trasferimenti correnti al Ministero dell'Economia in attuazione di norme in materia di contenimento di spesa; contributi RFX e GARR ecc..

(4) Comprende i premi assicurativi (tra i quali si evidenzia lo slittamento a gennaio 2019 dell'impegno di spesa relativo ai premi assicurativi riferiti alla campagna in Antartide) e gli oneri da contenzioso che subiscono un incremento di 204.273 euro rispetto all'esercizio 2018.

Le spese relative all'esercizio 2019 si discostano in aumento rispetto a quelle del 2018 del 29% e di circa 16 milioni di euro, qualora si escludano le spese per il progetto DTT.

Le spese di personale seguono l'andamento dell'organico e risultano aumentate rispetto al 2018 di 7 milioni di euro in ragione delle assunzioni avvenute tra il 2018 ed il 2019.

Le spese di funzionamento dei Centri rimangono pressochè costanti, mentre quelle che interessano le strutture di supporto centrale risultano aumentate di circa 0,4 milioni di euro; queste ultime però scontano gli investimenti per la partecipazione alla Società consortile DTT per circa 1 milione di euro.

Sono inoltre comprese nelle uscite delle Direzioni Centrali il versamento all'entrata del bilancio dello Stato in applicazione del provvedimento di contenimento della spesa pubblica, che è pari per l'anno 2019 a circa 1,9 milioni di euro.

Per quanto concerne gli investimenti, essi, anche al netto del progetto DTT, risultano incrementati rispetto all'anno 2018 del 18%, mentre risultano diminuite di circa l'11% le spese correnti strettamente funzionali allo svolgimento delle attività di ricerca, in relazione ad una distribuzione delle spese che tende a privilegiare sempre di più la componente di personale rispetto alle altre voci.

Purtroppo risulta rallentata l'attuazione del piano di investimento per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti, per il quale nel 2019 è stato impegnato solo 1

milione di euro rispetto ai 2 milioni dell'esercizio precedente, rispetto ad un progetto approvato dal Consiglio di Amministrazione nel 2018 che prevedeva investimenti di oltre 12 milioni di euro nel triennio 2018-2020 per il solo Centro Ricerche Casaccia.

#### **1.4 Le risorse umane**

Il personale dell'Agenzia è passato dai 2.423 dipendenti a tempo indeterminato del 31.12.2018 ai 2.493 del 31.12.2019, incremento determinato dalla differenza fra le 152 cessazioni dal servizio e le 222 assunzioni avvenute nel corso dell'anno.

In base ai dati per competenza, consuntivo 2018 e 2019, le spese di personale (retribuzioni, oneri previdenziali e assistenziali, benefici assistenziali e sociali e IRAP) sono passate dai 154.866.662 euro del 2018 ai 161.961.856 euro del 2019, con un incremento complessivo del 4,58%.

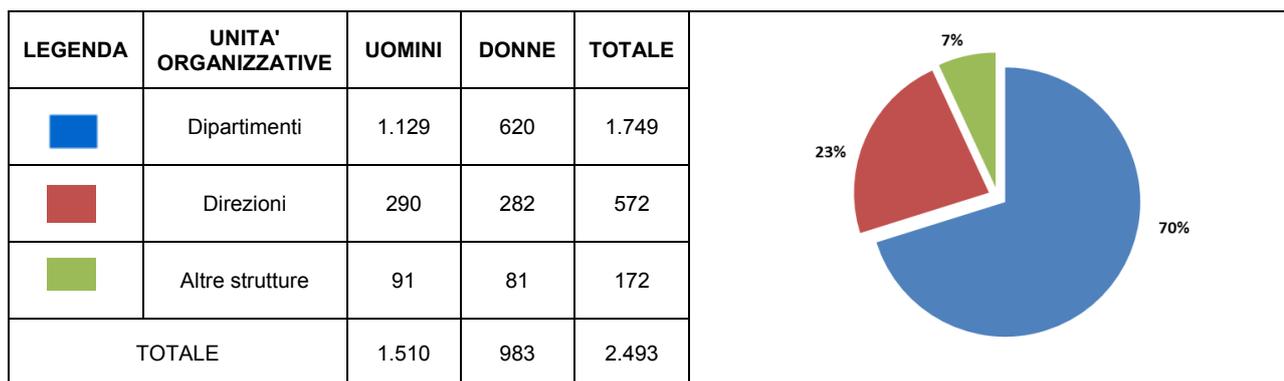
Nello stesso arco temporale il personale a tempo determinato è passato da 2 a 1 unità, e gli assegnisti di ricerca dai 63 in servizio al 31.12.2018, ai 51 del 31.12.2019.

Sulla base di questo incremento di personale – realizzato per assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati dal Piano triennale 2018-2020 – si provvederà, nel corso del 2020, a concludere le assunzioni già programmate nei PTA precedenti e a bandire nuovi concorsi, così come previsto nel recente PTA 2020-2022.

Nello specifico, con la Delibera n. 79/2019/CA del 29 ottobre 2019, l'Agenzia ha adottato il *Piano Triennale di Attività 2020-2022* con il *Piano di Fabbisogno di personale* per il medesimo triennio, con il quale ha programmato di dare seguito, a fronte del ricambio determinato dal turn-over e degli specifici reali fabbisogni delle Unità organizzative, ad un ulteriore piano di reclutamento relativo a 283 unità di personale, di cui 5 dirigenti, 217 laureati e 61 diplomati. Secondo le previsioni del Piano, tali assunzioni saranno distribuite rispettivamente n. 89 nel 2020, n. 90 nel 2021 e n. 104 nel 2022. Si provvederà inoltre al reclutamento di 21 unità, individuate a seguito della ricognizione effettuata a inizio 2020, per garantire il rispetto della quota riservata alle categorie protette dalla Legge n. 68/99.

L'analisi della distribuzione del personale al 31 dicembre 2019, effettuata per struttura organizzativa, profilo, genere e titolo di studio, ha evidenziato i risultati riportati nel seguito.

Il personale per struttura organizzativa è concentrato per il 70% nei Dipartimenti, il 23% nelle Direzioni e il 7% in altre strutture; il personale di genere femminile è il 35% di quello complessivo nei Dipartimenti, il 49% nelle Direzioni e il 47% nelle altre strutture (Figura 2).

**Figura 2 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: ripartizione per tipologia di struttura organizzativa e genere**


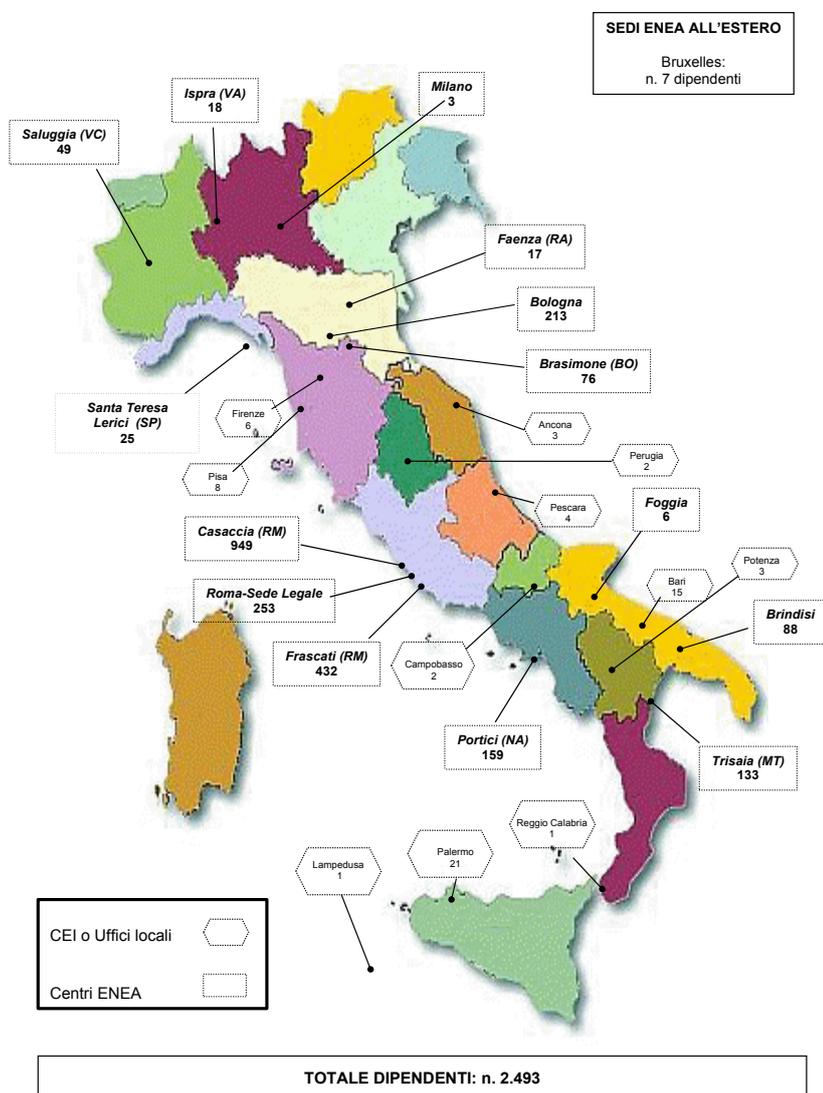
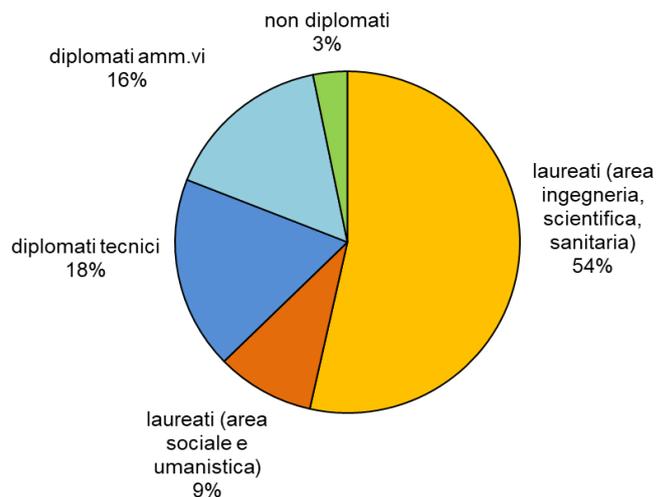
La Tabella 4 illustra la distribuzione del personale per profilo professionale e genere: il 32% del totale appartiene al profilo del ricercatore, di cui il 40% donne, mentre il 29%, di cui il 36% donne, appartiene al profilo di collaboratore tecnico.

**Tabella 4 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: ripartizione per profilo e genere**

PROFILO	UOMINI		DONNE		TOTALE
	N.	% su tot. U	N.	% su tot. D	
Dirigenti	8	0,53	1	0,10	9
Dirigente di ricerca	105	6,95	32	3,26	137
Primo Ricercatore	225	14,90	102	10,38	327
Ricercatore	482	31,92	320	32,55	802
Dirigente Tecnologo	9	0,60	10	1,02	19
Primo Tecnologo	28	1,85	25	2,54	53
Tecnologo	89	5,89	94	9,56	183
Tecnologo ENEA	18	1,19	5	0,51	23
Funzionario di amm.ne	14	0,93	16	1,63	30
Collaboratore Tecnico	460	30,46	260	26,45	720
Collab, di amm.ne	29	1,92	81	8,24	110
Operatore Tecnico	27	1,79	14	1,42	41
Operatore Tecnico ENEA	5	0,33	0	0,00	5
Operatore di amm.ne	9	0,60	14	1,42	23
Operatore di amm.ne ENEA	2	0,13	9	0,92	11
TOTALE e %	1.510	60,57	983	39,43	2.493

L'analisi della distribuzione per titoli di studio, riportata nella Figura 3, evidenzia 1.563 laureati, dei quali 1.334 in area ingegneria, scientifica, sanitaria e 229 in area sociale ed umanistica. Il personale diplomato ammonta complessivamente a 850 unità, delle quali 455 diplomati tecnici e 395 amministrativi. Si precisa che sono presenti anche 80 unità di personale non diplomato. L'analisi del titolo di studio rileva quindi una concentrazione del personale nelle figure tecnico-scientifiche.

Figura 3 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: ripartizione per gruppi di titolo di studio



La distribuzione del personale nei Centri di Ricerca, riportata in Figura 4, denota una presenza massiccia in quelli del Lazio (circa i 2/3 dei dipendenti); la restante parte del personale è distribuita con percentuali più o meno paritarie fra le Regioni del Nord e quelle situate nel Mezzogiorno.

Figura 4 - Dipendenti ENEA al 31.12.2019: distribuzione nei Centri di Ricerca

## 2. I principali risultati raggiunti

Anche nel corso del 2019 le attività tecnico-scientifiche sono state sviluppate e realizzate in ENEA all'interno dei 4 Dipartimenti - *Tecnologie energetiche; Efficienza energetica; Fusione e tecnologie per la sicurezza nucleare; Sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali* - e delle 2 Unità tecniche preposte all'attuazione di specifiche missioni a servizio del Paese: *Istituto di Radioprotezione e Unità Tecnica Antartide*.

Ulteriori importanti attività sono state svolte dalla *Direzione Committenza* e dalle Unità *Studi, analisi e valutazioni* e *Relazioni e comunicazione* che assicurano importanti funzioni rispettivamente nel cogliere e sostenere le iniziative di finanziamento, nell'effettuare analisi e valutazioni del sistema energetico e delle tecnologie energetiche e ambientali a supporto delle scelte strategiche di medio-lungo periodo, nel promuovere e diffondere le conoscenze scientifiche e tecnologiche.

Le attività di supporto amministrativo-gestionale sono state svolte dalle 4 Direzioni: *Amministrazione centrale; Infrastrutture e servizi; Affari legali, prevenzione della corruzione e trasparenza; Personale*.

L'*Unità Ufficio degli Organi di vertice* ha assicurato la gestione coordinata di specifici processi, in particolare a supporto dei vertici dell'Agenzia.

Nelle pagine che seguono vengono illustrati in un quadro di Ente i principali risultati raggiunti nel corso dell'anno, dai quali emerge in una chiara sintesi il ruolo che l'ENEA ricopre nella creazione di valore pubblico per il sistema Paese, volto a:

- valorizzare il posizionamento dell'Italia in ambito internazionale, attraverso i grandi progetti di ricerca;
- favorire la definizione di politiche volte ad una gestione ottimale del sistema energetico, alla tutela dell'ambiente e della salute, alla rigenerazione urbana e dei territori, attraverso attività di supporto ad alto contenuto tecnologico;
- contribuire ad innalzare la competitività e l'innovazione nel sistema delle imprese, attraverso la promozione, la divulgazione e il trasferimento dei risultati della ricerca;
- indurre i cittadini a utilizzare in modo consapevole le risorse energetiche e i beni ambientali, attraverso la realizzazione di progetti mirati di divulgazione.

Per un approfondimento dei risultati conseguiti dalle singole strutture dell'Agenzia si rimanda agli Allegati 1-3 che li presentano in maniera esaustiva attraverso le Relazioni di consuntivazione dei Responsabili (Allegato 1), le Schede di misurazione degli Obiettivi specifici triennali (Allegato 2) e le Schede di misurazione degli Obiettivi operativi annuali (Allegato 3).

## Efficienza Energetica

Con l'obiettivo di rafforzare il ruolo del Dipartimento nel rappresentare il riferimento nazionale dell'Agenzia sul tema dell'Efficienza Energetica, volto al conseguimento degli obiettivi assunti dal Paese:

- Nel campo delle attività di supporto alle imprese e al cittadino in adempimento a prescrizioni normative
  - è stato realizzato il nuovo portale per la raccolta delle Diagnosi Energetiche, con apertura e gestione di una casella di posta elettronica ad hoc; sono state avviate le verifiche in situ come previsto ai sensi dell'art.8 D.lgs. 102/2014 e aggiornate le Linee guida settoriali per la realizzazione delle diagnosi;
  - nell'ambito della negoziazione in ambito UE sui regolamenti applicativi di ecodesign e della nuova etichettatura energetica, sono stati definiti gli standard di efficienza energetica per apparecchi e attrezzature;
  - è stato aggiornato il portale dedicato alla trasmissione ad ENEA dei dati degli interventi di efficienza energetica e utilizzo delle fonti rinnovabili di energia che usufruiscono delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio;
  - è stata fornita assistenza agli utenti con 10.050 risposte sul Bonus Casa e 11.874 sull'Ecobonus;
  - nell'ambito della terza annualità del Piano triennale di informazione e formazione sono stati realizzati interventi volti a evidenziare le opportunità dell'efficienza energetica in diverse realtà (condominio, ospedale, edificio storico, aeroporto, scuola, azienda di piastrelle, acciaieria, edificio PA, navi, GDO), una web-serie di dieci episodi dedicati a casi di eccellenza, utilizzati anche come video-lezioni a supporto delle scuole per didattica a distanza, nonché corsi e seminari in presenza e in-modalità e-learning e una campagna di digital marketing su Facebook, Twitter e LinkedIn.
- Nell'ambito delle azioni di coordinamento, consulenza e supporto alla PA Centrale e periferica
  - è stato dato supporto al MiSE con il coordinamento del Gruppo di lavoro per la redazione della Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN), nell'Audit di performance della Corte dei Conti Europea sugli investimenti per l'efficienza energetica degli edifici finanziati dal POI Energia 2007-2013, per l'aggiornamento del decreto legislativo Dlgs 192/2005 di recepimento della direttiva 2018/844/Ue e per lo studio preliminare per lo sviluppo e l'adozione del nuovo indicatore della predisposizione all'intelligenza dell'edificio (SRI: Smart Readiness Indicator), per la valutazione dei progetti presentati dagli EE.LL. in ambito POC Energia e Sviluppo dei Territori 2014-2020;
  - è stata sviluppata una piattaforma per l'acquisizione e l'analisi di dati relativi a PREPAC e NZEB a livello territoriale;
  - è proseguita nell'ambito del PREPAC la partecipazione alla Cabina di Regia per l'efficienza energetica per la valutazione delle proposte presentate e la stesura della graduatoria di merito definitiva;
  - sono stati analizzati i dati sui Analisi dei dati sui PAESC redatti dai Comuni Italiani; è stato elaborato il PAESC del Comune di Roma Capitale;
  - è stato dato supporto alle amministrazioni regionali e locali sui Piani di Azione Energia e Clima;
  - è stato aggiornato il PEAR della Regione Puglia; è stato realizzato il Catasto APE per le Regioni Abruzzo, Lazio, Calabria, Basilicata, Puglia e Molise; è stata fornita consulenza alla Regione Basilicata per il censimento della pubblica illuminazione sull'intero territorio regionale;
  - è stato dato supporto alle autorità competenti di Marche, Abruzzo, Basilicata, Sicilia sul recepimento normativo per l'attività di ispezione degli impianti termici, e alla Regione Molise nella redazione dei bandi per l'erogazione di incentivi per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili nelle PMI;
  - è stato dato supporto tecnico per la Redazione di Diagnosi Energetica finalizzata alla trasformazione in nZEB di un complesso di edilizia popolare nel Comune di Pietradefusi (AV) e per la riqualificazione energetica dell'Istituto Comprensivo 70° Marino Santa Rosa (Regione Campania);
  - è stata effettuata la diagnosi energetica degli edifici storici di Palazzo Baracchini e Palazzo Caprara sede di uffici della Difesa a Roma per il Ministero della Difesa e dell'Ospedale di Cisanello (AOUP Pisa); è stato redatto il Bilancio energetico disaggregato della Regione Toscana - anno 2015.
- Con riferimento agli adempimenti normativi nazionali ed internazionali,
  - sono stati redatti il *Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2019*, il *Rapporto Annuale 2019 (dati 2018) sulle detrazioni fiscali per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia negli edifici esistenti*, la *Relazione annuale alla Commissione Europea sull'efficienza energetica - Risultati conseguiti e obiettivi al 2020*

e il *Rapporto annuale sullo stato della Certificazione Energetica degli Edifici in Italia*, in collaborazione con il CTI.

- Con riferimento ad attività di consulenza e supporto, è stata garantita la partecipazione a 4 Task Force/Working group/Executive Committee internazionali, 3 Tavoli tecnici/Gruppi di lavoro nazionali e 5 tavoli tecnici regionali.
- Sono stati siglati 10 protocolli, convenzioni, contratti, accordi operativi relativi a servizi tecnico-scientifici e consulenza prestatati alle amministrazioni centrali e locali e a terzi con flussi finanziari e 14 senza flussi finanziari, che prevedono movimentazioni finanziarie all'interno degli atti esecutivi o attuativi.
- Nell'ambito dei servizi ad operatori privati
  - sono stati elaborati dati di dettaglio su prezzi e sussidi legati all'energia in Italia per Trinomics BV ed elaborata l'*"Analisi dei possibili vantaggi energetici, ambientali ed economici ottenibili dall'installazione di scaldacqua elettrici di ultima generazione e dall'ottimizzazione dei profili di consumo secondo logiche di Demand Response"* per Ariston Thermo Spa.
- Sono proseguite le attività all'interno di oltre quindici tra progetti e tender europei ed internazionali. Relativamente ai progetti nazionali,
  - nell'ambito del progetto ES-PA *"Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione"*, sono stati realizzati un tool-box per l'ottimizzazione degli investimenti e la valutazione di proposte progettuali di riqualificazione edilizia a livello urbano, Linee guida per le diagnosi energetiche di edifici della Pubblica Amministrazione, strumenti per la realizzazione di campagne di sensibilizzazione e promozione, seminari e webinar, Linee guida operative per la pianificazione degli investimenti in efficienza energetica degli edifici pubblici, l'applicativo VICTORIA (Valutazione Incentivi Conto Termico e Risparmi con Interfaccia APE) per effettuare analisi di scenari in materia di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio delle PA Locali, un modulo software extractor per acquisizione e elaborazione di data da fonti aperte (Istat, Aci, Terna, ecc.) relativi ai consumi nel settore residenziale e dei trasporti.
  - Nell'ambito del Progetto ENEA INNOVA, cofinanziato dalla Regione Siciliana, sono state attivate 9 Borse di studio per Rafforzare l'occupabilità nel sistema R&S e la nascita di Spin Off di Ricerca in Sicilia".

Con l'obiettivo di svolgere attività di R&S nell'ambito dell'efficienza energetica:

- Con riferimento all'Accordo di Programma sulla Ricerca del Sistema Elettrico,
  - nell'ambito del Progetto 1.5 *"Tecnologie, tecniche e materiali per l'efficienza energetica ed il risparmio di energia negli usi finali elettrici degli edifici nuovi ed esistenti"* sono stati effettuati studi e analisi su metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, configurazioni di impianti per la climatizzazione (invernale ed estiva) degli edifici, sia su modelli, sia su impianti sperimentali, progettazione di soluzioni innovative di componenti edilizi che serviranno per il raggiungimento degli obiettivi finali delle attività previste per il terzo anno;
  - nell'ambito del Progetto 1.6 *"Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali"* sono state condotte analisi e valutazioni sulle singole attività previste, propedeutiche per raggiungere i risultati del progetto, quali ad esempio caratterizzazione del parco edilizio e realizzazione di un catalogo di materiali per soluzioni modulare di isolamento degli edifici off site, analisi dei potenziali di risparmio energetico per settore merceologico su base dati diagnosi 2015-2018, definizione dei nuovi Regolamenti di etichettatura energetica e/o di ecodesign per condizionatori d'aria, asciugatrici domestiche, circolatori, compressori e apparecchi per il riscaldamento locale (WP1).

Con l'obiettivo di Realizzare le azioni finalizzate alla creazione di una corretta coscienza energetica nei cittadini e di una professionalità qualificata negli operatori di settore, sono stati realizzati:

- 50 workshop sul tema efficientamento energetico dei processi industriali;
- convegni e fiere di settore su tutto il territorio nazionale;
- Corsi professionalizzanti per Energy Manager ed Esperti in Gestione dell'Energia finalizzati anche all'ottenimento della certificazione da parte terza per i professionisti partecipanti; Corsi per Ispettori di Impianti termici; Corsi per funzionari della PA Locale in collaborazione con GSE su tutto il territorio nazionale; Formazione agli operatori degli Sportelli Energia dei municipi di Roma Capitale (attività in collaborazione con il GSE); Corsi settoriali per la realizzazione delle diagnosi energetiche ai sensi dell'art.8 D.Lgs. 102/2014;

- interventi a più di 200 workshop/seminari organizzati da Associazioni di categoria, operatori del settore, enti locali sul tema efficienza energetica e riqualificazione degli edifici per la rigenerazione delle città diretti a professionisti, imprenditori e tecnici delle pubbliche amministrazioni;
- azioni di supporto tecnico con il Covenant of Mayors a favore degli Enti Locali per l'adesione e la realizzazione del programma Europeo "Patto dei Sindaci" (eventi, convegni e incontri realizzati a Roma, Milano, Palermo, Bari);
- sviluppo e manutenzione delle piattaforme di E-learning;
- 2.000 articoli stampa e web e 25 servizi radio tv in cui si parla di DUEE e delle sue attività.

## **Tecnologie Energetiche**

Con l'obiettivo di sviluppare nuove tecnologie per il fotovoltaico, il solare a concentrazione, la bioenergia:

- Nell'ambito delle attività di ricerca sul **fotovoltaico**
  - sono stati ottenuti importanti risultati per le celle tandem ad alta efficienza perovskite/silicio, con il raggiungimento del 25% di efficienza utilizzando l'accoppiamento meccanico;
  - sono stati registrati importanti progressi nello sviluppo dei sistemi di gestione degli impianti fotovoltaici con accumulo, con la riduzione del 30% della potenza di carica delle batterie, a parità di energia autoconsumata.
- Nel campo del **solare termico a concentrazione**, le attività si sono concentrate sullo sviluppo di progetti di ricerca per la progettazione, sviluppo e qualificazione di componenti e impianti. In particolare:
  - sono stati realizzati due circuiti sperimentali termoclini, mediante i quali sono stati eseguiti vari cicli di carica/scarica termica utilizzati per validare modelli teorici descrittivi;
  - è stato sviluppato un modello di calcolo finalizzato a prevedere le prestazioni energetiche di un impianto CSP a sali fusi di 4 MWe con 15 ore di accumulo, in fase di realizzazione presso Partanna (Sicilia);
  - sono state selezionate e sviluppate nuove miscele ternarie e quaternarie di sali fusi, allo scopo di ridurre la temperatura di solidificazione fino a 100 °C;
  - sono stati sviluppati coating solari a film sottili con incrementata stabilità in vuoto per applicazioni fino a 550 °C e sono stati individuati trattamenti e rivestimenti a film sottili per lo sviluppo di specchi solari autopulenti e/o a basso consumo di acqua di lavaggio;
  - sono state sviluppate e implementate logiche di gestione e controllo delle reti elettriche interconnesse;
  - è stata effettuata la validazione, attraverso co-simulazione real-time, la pianificazione operativa e la simulazione semi-dinamica di reti equivalenti.
- In tema di **bioenergia**
  - è proseguito il potenziamento dell'infrastruttura di ricerca tramite il completamento della progettazione preliminare di un impianto pilota per la sintesi di biolubrificanti a diversa viscosità (100-1000 cSt) a base di poli-alfa olefine, funzionalizzate a partire da monomeri di origine rinnovabile;
  - è stata completata la progettazione esecutiva di un nuovo impianto (brevettato ENEA) di gassificazione a letto fluido bollente ricircolante internamente da 1 MW;
  - sono state eseguite prove sperimentali su scala laboratorio per valutare le condizioni di processo per la riduzione del contenuto di TAR nei gas prodotti;
  - sono stati testati quattro differenti catalizzatori, su processi di idrogenolisi della lignina, per la conversione in idrocarburi di interesse per la produzione di *chemicals* e combustibile per aviazione e sono state avviate prove per la biometanazione "in situ" (direttamente nel fermentatore) per quanto concerne la digestione anaerobica.

Con l'obiettivo di sviluppare sistemi e metodologie a supporto delle fonti energetiche rinnovabili:

- sono stati sviluppati algoritmi per il controllo ottimizzato di una nanogrid in presenza di sistemi di FER e di accumulo convenzionale e non di tipo distribuito;
- sono stati ottenuti importanti sviluppi nelle attività di recycling di moduli fotovoltaici;
- sono stati effettuati la sintesi di nuovi materiali per elettrodi ed elettroliti di batterie Li-ione e lo scale-up di processi produttivi da trasferire all'industria;
- è stato realizzato il design di batterie innovative allo zolfo;

- è stato realizzato un sistema multi-eiettore per l'incremento delle prestazioni di pompe di calore in condizioni climatiche avverse.

Con l'obiettivo di sviluppare tecnologie per l'uso sostenibile dell'energia:

- sono state definite configurazioni impiantistiche P2G più idonee al contesto energetico italiano e sono stati stabiliti i limiti di stabilità di microturbine nell'uso di miscele di combustibili ammoniacca/idrogeno;
  - è stato definito un ciclo termodinamico di potenza a CO<sub>2</sub> supercritica ibridizzato con un sistema di accumulo freddo;
  - sono stati individuati criteri di valutazione prestazionale della tecnologia di decarbonizzazione *Calcium Looping*, applicata ad impianti siderurgici e cementifici;
  - è stata avviata la sintesi e la caratterizzazione di nuovi materiali sorbenti altamente rigenerabili a base di CaO ed è stato messo a punto un metodo di inertizzazione di ceneri da termovalorizzatori, attraverso carbonatazione accelerata su scala pilota;
  - sono stati creati nuovi algoritmi per lo sviluppo di un sistema software di supporto alle decisioni (DSS) per la gestione di flotte elettriche di distribuzione urbana delle merci;
  - sono stati effettuati test accelerati di *stack* di celle a combustibile SOFC reversibili (SOEC) per la produzione di idrogeno, sono stati condotti studi sulla tolleranza delle stesse all'avvelenamento da zolfo, tramite alimentazione con bio/syngas e sono stati effettuati test di celle singole a carbonati fusi (MCFC), utilizzate in modalità reversibile per la produzione di idrogeno;
  - sono state avviate attività di pre-industrializzazione del brevetto internazionale Biocalcestruzzo Aerato Autoclavato (BAAC) e, nel quadro più generale della chimica verde, sono state avviate attività progettuali per l'impiego di fibre naturali all'interno di compositi cementizi.
- Con riferimento al tema della **Smart Energy** è stato fatto un importante passo avanti nella messa a disposizione del sistema Italia di piattaforme SW innovative. In particolare:
    - il Public Energy Living Lab (PELL) per il monitoraggio prestazionale di infrastrutture energivore (illuminazione pubblica, smart services, edifici pubblici) sta supportando la maggior parte delle riqualificazioni dei sistemi di illuminazione pubblica in Italia;
    - la piattaforma CipCast per il monitoraggio territoriale dei rischi e danni potenziali alle infrastrutture critiche è stato applicato in due aree urbane (Roma e L'Aquila), dove è entrato nel processo di gestione delle reti elettriche ed antisismiche;
    - la piattaforma SCP (*Smart City Platform*) per la *governance* interoperativa e integrata dei dati urbani è attualmente in corso di applicazione presso la città di Livorno, individuata come centro pilota per tutte le altre città italiane.
  - Nell'ambito dello **sviluppo di sistemi per l'informatica e l'ICT**
    - sono state attivate le infrastrutture BigData e HPC (1.4 PFlops CRESCO6, un cluster geografico Frascati-Portici per servizi HPC 24x7 per la simulazione giornaliera delle previsioni di inquinamento atmosferico) e un sistema CRESCO presso la base italiana "Mario Zucchelli" in Artartide;
    - è stato effettuato l'aggiornamento tecnologico degli *storage* a servizio del calcolo scientifico e sono stati potenziati i sistemi di grafica avanzata e *backbone* a 10/40 Gbit;
    - sono stati realizzati modelli numerici nel settore del calcolo ad alte prestazioni per la fluidodinamica, per la progettazione a livello atomico di nuovi materiali per l'energia e per l'intelligenza artificiale.

### **Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare**

Con l'obiettivo di avviare la costruzione di nuove infrastrutture di ricerca e garantire l'up-grading di infrastrutture esistenti (DTT; Techea; Triqa Molibdeno; Sorgentina RF):

- è stato stipulato il contratto di prestito con la BEI per il finanziamento della *facility* DTT ed è stata costituita la Società "DTT S.c.a.r.l.", la cui operatività è iniziata con la stipula del contratto per l'avvio del progetto e il trasferimento di un primo nucleo di 10 unità di personale;
- sono stati aggiudicati i lotti per la fornitura di 77 tonnellate di strand multifilamentari in Nb<sub>3</sub>S per un importo complessivo di 56,5 M€ ed è stata avviata la gara per i restanti due lotti per la fornitura di 27,5 tonnellate di fili di NiTi e di 54 tonnellate di fili di rame ad elevata purezza di cui 23 con coating di nichel e 31 con coating di cromo;

- relativamente all'infrastruttura Triga Molibdeno si sono conclusi la riapertura, lo svuotamento e i controlli radiometrici della Cella Blindata ad Alta Attività ed è in corso di finalizzazione il progetto per il suo ripristino, allo scopo di effettuare le prime manipolazioni dei provini irraggiati provenienti dal reattore TRIGA;
- relativamente all'infrastruttura TECHEA nell'ambito della sicurezza alimentare, è stato sviluppato un lock-in amplifier compatto in architettura FPGA, sono state realizzate due celle con inserimento del campione ed è stata avviata una simulazione delle celle con COMSOL Multiphysics® per ottimizzarne le caratteristiche geometriche;
- nel settore dello sviluppo di dosimetri al fluoruro di litio (LiF) e di sensori in fibra ottica indossabili sono stati caratterizzati sensori di radiazione per dosimetria basati su sottili film di LiF e caratterizzati rivelatori per dosimetria clinica basati su cristalli di LiF. Lo sviluppo di sensori funzionalizzati basati su tecnologia in fibra ottica da applicare su materiali indossabili, per il monitoraggio di parametri biometrici, svolto in stretta collaborazione con l'Università Campus BioMedico di Roma, è giunto alla ingegnerizzazione di sensori idonei alle applicazioni su fasce e T-Shirt in tessuto elastico.

Con l'obiettivo di assicurare l'avanzamento del programma EUROfusion, sviluppando anche gli studi relativi alla fisica della fusione e alle tecnologie di componenti e di materiali nel campo della Fusione Nucleare:

- è stata effettuata la rendicontazione degli obiettivi raggiunti per le attività svolte nell'anno 2018 per circa 19,5M€, cui è seguita l'approvazione da parte del MiSE e del MEF della quota di cofinanziamento ad ENEA di oltre 31 M€;
- sono stati sviluppati materiali superconduttori ad alta temperatura critica a base di ossido di ittrio bario e rame (YBCO) nano strutturati che mostrano valori della densità di corrente superiori a 10 MA/cm<sup>2</sup> a 4.2 K ad un campo magnetico di 12 T, con potenziali applicazioni al sistema magnetico di DTT e DEMO;
- è stata effettuata la progettazione concettuale del breeding blanket refrigerato ad acqua (WCLL-BB) per il reattore a fusione DEMO;
- nell'ambito delle attività di EUROfusion sul divertore, il concetto ITER-like proposto da ENEA è stato posto come concetto di riferimento per DEMO. Tutti i prototipi ENEA hanno superato il test di fatica di 500 cicli a 20 MW/m<sup>2</sup> e hanno raggiunto picchi di 25 MW/m<sup>2</sup>;
- sono stati realizzati 2 prototipi full scale di unità ad alto flusso termico del divertore per la macchina WEST (Francia) con risultati conformi alle specifiche richieste da ITER-F4E;
- utilizzando la tecnologia HRP (brevetto ENEA), nell'ambito del contratto con ITER per "Validation of a representative BlanketManifold pipe bundle", sono stati realizzati alcuni elementi necessari alla costruzione del prototipo finale;
- in collaborazione con EAST (Hefei, China), è stata sviluppata un'antenna con superfici ad alta impedenza per il riscaldamento alla ciclotronica ionica da provare su EAST, in prima assoluta e come test preliminare, nel contesto della realizzazione delle antenne di DTT;
- è stato depositato il brevetto "Metodo di generazione di campi elettromagnetici ad alta intensità" (numero domanda 102019000014385).

Con l'obiettivo di mantenere l'impegno nel campo delle applicazioni nucleari sviluppando attività di R&S sui reattori innovativi, i dati nucleari, la security e la produzione tramite facility di radioisotopi; garantire il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la caratterizzazione radiologica e la gestione dei rifiuti radioattivi:

- è stato realizzato l'impianto HPOL, mediante commessa finanziata al 50% dal CEA, che si propone di validare il comportamento dei possibili fluidi refrigeranti (oli diatermici) impiegati in un sistema di mitigazione incidentale operativo in condizioni di incidente severo per un reattore di piccola taglia di IV generazione refrigerato mediante sodio liquido;
- è stato garantito il ruolo di Gestore del Servizio Integrato per la caratterizzazione radiologica e la gestione dei rifiuti radioattivi attraverso tutte le fasi del ciclo di gestione dei rifiuti radioattivi e delle sorgenti non più utilizzate del settore medico-sanitario, dell'industria e della ricerca scientifica.

Con l'obiettivo di assicurare la funzione assegnata all'ENEA dalla legge 273/1991 di Istituto Metrologico Primario nel settore delle radiazioni ionizzanti:

- sono stati implementati i dati di base del nuovo rapporto ICRU 90, (Key Data For Ionizing-Radiation Dosimetry: Measurement Standards And Applications) per raggi x e per la radiazione del Co-60;
- è stato realizzato un campione nazionale di attività del Fe-55 e svolgimento del relativo confronto internazionale nell'ambito dell'Extended SIR del BIPM;

- è stato effettuato uno studio del campione di attività del radionuclide Ho-166 con l'obiettivo di un suo impiego nella medicina nucleare;
- è stato effettuato uno studio di distribuzione della dose da un sorgente radiometabolica di Y-90 in soluzione liquida, svolto in collaborazione con il Centro Medico Meldola;
- è stata effettuata una revisione internazionale del protocollo di dosimetria IAEA 398;
- è stata realizzata una caratterizzazione del nuovo sistema di misura della contaminazione superficiale e sviluppo del nuovo software QUANTUS per spettrometria gamma in collaborazione con CAEN SpA.

Con l'obiettivo di rafforzare il contributo in campo internazionale volto a fornire sistemi e strumenti nel campo della sicurezza nucleare:

- si sono acquisiti in ambito H2020 nuovi progetti inerenti sistemi passivi di sicurezza in caso di incidente severo (progetto MUSA) ed in caso di incidenti in piscine di combustibile (progetto R2CA);
- si è proceduto all'organizzazione di una Esercitazione sovranazionale in real-time per *Emergency Preparedness and Response* ed alle analisi sul comportamento del corium nel lower plenum di un PWR con ASTEC e MELCOR per studiare la fattibilità della strategia mitigativa;
- per il progetto ASCOM di NUGENIA-SNETP sono state svolte analisi di scenari incidentali per un reattore tipo SMR con preparazione input-deck e per il reattore PWR-900 francese.

Con l'obiettivo di sviluppare le tecnologie basate sull'utilizzo di radiazioni ionizzanti e laser per applicazioni nei campi della salute e della security, dell'antifrode, della conservazione dei beni culturali e del monitoraggio ambientale:

- nell'ambito dei lavori del gruppo NATO SET-237, sono state ospitate a Frascati delle prove sul campo (Field Trials, 31/05 – 7/06/2019) con test di strumenti stand-off, su campioni di esplosivi in tracce preparati in base ai risultati ottenuti dal gruppo di esperti;
- per quanto riguarda le tecnologie lidar marine, sul Lidar fluorosensore marino è stato adottato un filtro a cristalli liquidi che permette la selezione sequenziale di 32 bande spettrali. Con questo upgrade il sensore ha partecipato alla campagna di misura nell'Oceano Artico (*HighNorth19*, in collaborazione con NATO, Marina Militare e altri istituti nazionali e internazionali);
- per la campagna di navigazione artica *Arctic Sail Expeditions Italia*, il nuovo prototipo CASPER compatto è stato installato a bordo della imbarcazione Best Explorer ed ha effettuato oltre 400 acquisizioni durante la navigazione attraverso il passaggio a Nord-Est raggiungendo in ottobre il porto di Tromsø dall'Oceano Pacifico attraverso le coste siberiane, partendo dal Giappone;
- nell'ambito delle tecnologie per la Salute il progetto Adviser, finanziato dalla Regione Lazio, è terminato con successo raggiungendo gli obiettivi e con la prospettiva di sottomettere un brevetto congiunto con l'impresa proponente (KELL srl) per la funzionalizzazione dei substrati SERS commerciali;
- relativamente alle macchine acceleratrici per produzione di fasci di particelle ionizzanti, le attività sono state focalizzate sul progetto TOP IMPLART (acceleratore lineare innovativo per protonterapia) e sul linac da 5 MeV per applicazioni industriali e ai Beni Culturali:
  - è stata completata la realizzazione dei moduli SCDTL 5 e 6 per l'innalzamento della energia del fascio di TOP IMPLART da 35 a 55 MeV;
  - sono state effettuate sessioni di test di sopravvivenza di cellule V79 e di cellule U251 in un ampio range di dose 1 – 10 Gy ed omogeneità sul campione;
- per il progetto PoC ASCANIO (A Sensing Custom Array Network Inspecting Optical Outfit) è stata svolta l'attività finalizzata alla ingegnerizzazione di catene di sensori basati su tecnologia in fibra ottica per la misura di pressione e di spostamento, per il monitoraggio geotecnico e della statica delle grandi opere di ingegneria civile;
- nell'ambito del progetto ADAMO del DTC Lazio (CoE fase1) sono stati effettuati interventi di diagnostica nel Palazzo Chigi di Ariccia utilizzando oltre all' RGB-ITR anche il nuovo laser scanner IR-ITR, appositamente allestito, sui dipinti ad olio e sui cartoni preparatori di mosaici. Con il sistema LIF-scanning e la sonda Raman sono stati analizzati tre busti marmorei;
- nell'ambito del progetto regionale ISOFIBRA, finanziato per "Bioedilizia e Smart Building", e svolto in collaborazione con la società SOMMA srl, è stato conseguito lo sviluppo e ingegnerizzazione prototipale di un isolatore sismico con capacità di autodiagnosi e monitoraggio, conforme con il prodotto già commercializzato.

## **Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali**

Con l'obiettivo di sviluppare tecnologie, metodologie e strumenti per la gestione efficiente delle risorse al fine di supportare l'attuazione di politiche e pratiche di economia circolare e di chiusura dei cicli:

- nell'ambito del PON- GOVERNANCE, è stato sottoscritto un accordo con ACT relativo al Progetto ARCADIA (2019-2023) - Approccio ciclo di vita nei contratti pubblici e banca dati italiana LCA per l'uso efficiente delle risorse;
- è stato sottoscritto un accordo con il MATTM relativo allo sviluppo e gestione della Piattaforma nazionale del fosforo;
- nell'ambito dell'accordo con la Regione Lombardia relativo alla cooperazione trasversale con le Università della Regione per contribuire al rafforzamento competitivo del sistema produttivo e scientifico regionale, è stato attivato un Laboratorio "Tecnologie della sostenibilità" con focus sull'economia circolare;
- è stato attivato il Progetto finanziato dalla Fondazione CARIPLO "CREIAMO - Economia Circolare delle filiere olivicola e vitivinicola, valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti tramite processi innovativi e nuovi modelli di business", con un focus sul territorio lombardo. È stata inoltre sviluppata e testata una metodologia per la diagnosi delle risorse con l'azienda MECCANOTECNICA UMBRA in collaborazione con Sviluppo Umbria;
- il Dipartimento è stato selezionato da UNIONCAMERE LOMBARDIA per la formazione delle imprese in tema di economia circolare in Lombardia. A questa iniziativa, si affiancano altre importanti azioni di formazione e informazione attraverso progetti, a supporto del processo di transizione all'economia circolare, dedicati ad attività quali urban living lab ("CL-HUB -Circular Learning Hub", 2019-2020, finanziato da EIT-Climate KIC) e il progetto CETIP (Circular Economy Training Italy Pilot - 2018-2019 - finanziato da EIT-Climate KIC) coordinato da ENEA;
- a seguito di interlocuzioni con la Regione Puglia, è stata formalizzata una proposta di costituzione di un Centro per l'Economia Circolare presso i laboratori di Brindisi;
- è stato assegnato al Dipartimento il ruolo di coordinamento di un progetto Europeo CIRCult - Circular Cities Transition Needs - (luglio-dicembre 2019, finanziato dalla EIT Raw Material) per individuare le necessità e i fattori prioritari da implementare nelle città per la transizione verso le città circolari e per delineare i nuovi bandi per progetti di città circolari.

Con l'obiettivo di sviluppare materiali innovativi, studiati anche sotto il profilo della sostenibilità, favorendone l'applicazione in diversi settori:

- è stato lanciato il tema 1.3 dell'Accordo di Programma per la Ricerca sul Sistema Elettrico, assegnato al coordinamento di SSPT-PROMAS ed iniziato nel 2019, che comprende lo studio di materiali per la conversione del calore disperso in energia elettrica (effetto termoelettrico);
- sono state avviate ricerche per materiali e tecnologie di "stampa 3D" con la produzione sia di dimostratori a base di materiali ceramici (corone dentali, prog. AMACO), sia di bruciatori innovativi per migliorare la combustione del legname in stufe a pellet (prog. POC-AMCER);
- si è avviata la procedura per il lancio del primo lotto di gare per la realizzazione dell'Infrastruttura MAIA dedicata alla realizzazione di materiali, processi e manufatti per componenti del settore aeronautico e biomedico;
- è stato avviato il progetto KIC-3DMPWIRE, per la qualifica di prodotti realizzati con tecnica a filo (di rame);
- sono stati conclusi con successo i progetti europei dedicati alla progettazione di nuovi materiali per condizioni estreme nel settore aerospaziale (ICARUS);
- sono stati avviati nel corso dell'anno tutti i progetti acquisiti con la partecipazione all'ultimo Bando MIUR-PON;
- sono stati depositati 3 brevetti, aventi come oggetto: catalizzatori magnetici per processi chimici alimentati mediante induzione; procedimento per il recupero delle fibre di carbonio da compositi polimerici rinforzati con fibre di carbonio da scarti di produzione di manufatti industriali; stazione fotometrica per l'analisi diagnostica in vitro mediante l'utilizzo di dispositivi opto-elettronici a base organica e di cristalli fotonici.

Con l'obiettivo di sviluppare tecnologie, strumenti e modelli per la prevenzione e riduzione dei rischi naturali e antropici, per la protezione degli ecosistemi e della biodiversità e per la preservazione del patrimonio culturale:

- nell'ambito della gestione efficiente e sostenibile della risorsa idrica sono stati avviati due progetti:
  - BLOOWATER che propone soluzioni tecnologiche innovative allo scopo di sviluppare un approccio metodologico basato sull'integrazione di tecniche di monitoraggio e di trattamento di acque interessate dal fenomeno di fioriture tossiche;

- LIFE BLUE LAKES, finalizzato alla prevenzione e riduzione dei rifiuti di plastica nei laghi attraverso un approccio integrato, che combina governance e attività di formazione;
- nell'ambito delle attività di mitigazione del rischio sismico:
  - si sono concluse le attività del contratto con il Museo Nazionale Romano per la valutazione delle parti a maggior vulnerabilità sismica del complesso museale Crypta Balbi;
  - sono terminate le attività sul Duomo di Orvieto, con il riposizionamento di 12 statue nelle sedi originali su appoggi antisismici progettati e testati da ENEA.

Con l'obiettivo di sviluppare tecnologie, strumenti e modelli e condurre studi relativi ai cambiamenti climatici al fine di favorire l'attuazione di politiche di contrasto e la realizzazione di azioni di mitigazione e adattamento:

- è stato avviato il potenziamento della Stazione di Osservazioni Climatiche di Lampedusa, relativamente ai settori atmosferico, marino ed ecosistema della rete per far diventare l'osservatorio un sito di classe 1 nell'ambito della rete Global Atmosphere Watch dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale;
- con riferimento alle attività in Artide, nell'ambito del progetto "Nubi e radiazione in Artide ed in Antartide" è stata installata la nuova strumentazione e si stanno sviluppando nuovi algoritmi di calcolo per la stima dell'impatto delle nubi sul clima;
- nell'ambito del contratto "Preliminary Design of the Copernicus Ocean Colour-Vicarious Calibration System" è stato presentato all'ESA lo studio per lo sviluppo di una nuova infrastruttura osservativa finalizzata alla calibrazione vicaria delle misure satellitari di colore del mare posta a Nord di Lampedusa dedicata alle calibrazioni satellitari;
- nell'ambito del progetto H2020 SOCLIMPACT sono state realizzate simulazioni climatiche ad una risoluzione spaziale senza precedenti, attraverso le quali è stato possibile determinare la possibile evoluzione del nostro bacino in termini di livello del mare e temperatura;
- è stato avviato il progetto InterregMed BlueDeal "Blue Energy Deployment Alliance", il cui obiettivo è quello di superare le attuali restrizioni tecniche e amministrative per l'implementazione delle energie blu e definire i requisiti e le procedure adeguate per garantire la conformità ai vincoli normativi, ambientali e sociali.

Con l'obiettivo di sviluppare modelli atmosferici integrati e metodi di misura innovativi per la valutazione degli impatti sulla salute e sugli ecosistemi delle politiche per migliorare la qualità dell'aria:

- nell'ambito delle attività di supporto e collaborazione con il Governo del Lesotho, finanziate dal MATTM, sono state simulate, con modelli dedicati, mappe di potenziale di utilizzo di energie rinnovabili;
- in ambito europeo è cresciuta la presenza nei Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) con l'aggiudicazione di 2 tender: CAMS\_50 e CAMS\_63 della durata di tre e due anni rispettivamente;
- è partito un importante Accordo di Collaborazione con il Ministero dell'Ambiente che consentirà un definitivo sviluppo del Sistema nazionale di previsione della Qualità dell'Aria denominato FORAIR-IT e upgrade importanti del sistema modellistico di riferimento nazionale MINNI.

Con l'obiettivo di sviluppare tecnologie e strumenti al fine di favorire la sostenibilità nei sistemi produttivi agroalimentari:

- è stato consolidato il rapporto con ASI sul tema dell'AgroSpace, attraverso due nuovi contratti di ricerca relativi al tema della chiusura dei cicli di produzione in ambienti estremi e alla messa a punto di un microsatellite da lanciare nello spazio per il monitoraggio remoto della produzione di microverdure, con importanti ricadute applicative per l'esplorazione nello spazio e per tutte le attività di "Indoor precision farming";
- nell'ambito delle attività afferenti ad ESFRI, è stata attivata la Preparatory phase dell'iniziativa METROFOOD-RI, la grande infrastruttura di ricerca coordinata da ENEA, nel dominio Health and Food;
- in ambito Horizon 2020, è stato avviato il progetto DataCloud - Sharing food and nutrition security data towards 2030, per lo sviluppo di sistemi di sicurezza e tracciabilità in ambito food;
- sono stati avviati a livello regionale 6 progetti PSR della Regione Basilicata su diverse filiere agroalimentari.

Con l'obiettivo di sviluppare tecnologie innovative - diagnostiche e terapeutiche - per la tutela della salute:

- nell'ambito delle attività di innovazione tecnologica nel settore biomedico sono stati avviati due progetti:
  - SUMCASTEC - finanziato nell'ambito del progetto EU di Horizon 2020 FET-OPEN Novel ideas for radically new technologies - il cui obiettivo è quello di sviluppare una piattaforma tecnologica di ridotte dimensioni detta "lab-on-chip (LOC)" in grado di isolare e neutralizzare in pochi minuti le cellule staminali tumorali;

- NANOCROSS - finanziato dall'Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro (AIRC) - che intende mettere a punto un sistema di somministrazione sempre più sicuro ed efficace di agenti chemioterapici.

Queste attività hanno portato anche al deposito di tre brevetti per la cura di tumori e di malattie rare.

- è stata effettuata un'analisi della letteratura epidemiologica relativa agli effetti legati all'esposizione umana agli inceneritori, nell'ambito del Gruppo di Lavoro "Valutazioni Ambientali e Sanitarie" del Comitato Interdisciplinare Rifiuti e Salute (C.I.R.S.);
- si è concluso il progetto triennale NATO SPS G4815 "A panel of biomarkers as novel tool for early detection of radiation exposure".

## **Radioprotezione**

Con l'obiettivo di assicurare la sorveglianza di radioprotezione individuale ed ambientale in ENEA:

- è stata assicurata la sorveglianza fisica di radioprotezione per le tutte le 60 pratiche con radiazioni ionizzanti in 11 Centri e Sedi ENEA;
- sono state completate per i Centri di Casaccia e Trisaia quasi 3.000 misure radiometriche previste dalla rete di sorveglianza ambientale;
- è stato redatto per il sito CR Casaccia, per conto degli Esercenti degli impianti ivi operanti (ENEA, SOGIN e Nucleco), il rapporto annuale di monitoraggio della radioattività ambientale;
- è stato assicurato il monitoraggio individuale di radioprotezione per i 300 lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti nei vari Centri ENEA;
- sono state effettuate le valutazioni preliminari per la realizzazione e l'iter autorizzativo dell'impianto DTT (Divertor Tokamak Test facility) nel Centro Ricerche Frascati, le attività di rimozione delle parti residue dell'Impianto Magnox nel CR Trisaia, le attività straordinarie presso gli impianti TRIGA e TAPIRO nel CR Casaccia e per il futuro insediamento presso il Tecnopolo Regionale a Bologna.

Con l'obiettivo di incrementare la fornitura di servizi tecnici avanzati all'esterno:

- si sono registrate entrate per oltre 1.500 k€, con riscontri molto positivi da parte degli utenti, tra cui Nucleco, Sogin, ISPRA, INFN, Eni.

Con l'obiettivo di sviluppare e ottimizzare le tecniche analitiche, le valutazioni dosimetriche e di radioprotezione:

- è stata verificata e dimostrata la qualità e l'affidabilità dei servizi forniti attraverso gli ottimi risultati ottenuti nelle partecipazioni a 10 confronti internazionali, 3 in più rispetto all'anno precedente;
- sono state condotte attività di ricerca nel campo delle tecniche dosimetriche radiometriche (documentate da 17 pubblicazioni internazionali con peer review (IF), 7 relazioni a congressi internazionali e 7 relazioni a congressi nazionali) che hanno permesso di mettere a punto nuove procedure e tecniche di misura e di ottimizzare la fornitura dei servizi tecnici avanzati.

## **Antartide**

Con l'obiettivo di assicurare l'attuazione dal punto di vista tecnico, logistico e organizzativo delle spedizioni del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) in ottemperanza al Decreto Interministeriale MIUR-MISE del 30 settembre 2010:

- è stata portata a compimento la 34ma Spedizione antartica, che si è svolta del tutto in linea con le previsioni del PEA 2018. La Campagna estiva 2018-19 presso la Stazione costiera "Mario Zucchelli" (MZS) ha garantito il supporto operativo a 29 progetti di ricerca. La Campagna estiva presso la Stazione italo-francese "Concordia" ha fornito supporto operativo a 18 progetti italiani, oltre a quelli francesi;
- è stato fornito il supporto logistico ad altri 6 progetti di ricerca operanti presso basi o navi di altri Programmi antartici, per un totale complessivo di 51 progetti;
- sono state condotte le attività di preparazione in Italia della 35ma Spedizione antartica, che si possono schematizzare nelle seguenti macro-aree: personale di Spedizione, trasporto di personale e materiali, funzionamento delle Stazioni antartiche;
- è stato aperto un ufficio a Christchurch in Nuova Zelanda durante la prima parte della Campagna estiva, per la gestione dei trasporti di personale e materiali dall'Italia all'emisfero australe;

- è stato confermato il collegamento da Hobart in Tasmania (Australia) con un aereo Airbus A319 per l'ingresso di personale in Antartide nella prima parte della nuova stagione. In secondo luogo, è stato messo a disposizione dall'Aeronautica Militare italiana un velivolo Hercules C-130J per operazioni di trasporto combinato personale/cargo. Per i trasporti continentali, è stato confermato il nolo annuale di velivoli Basler BT-67 e Twin Otter DHC-6/300 per i collegamenti tra le Stazioni antartiche, e di elicotteri Ecureuil AS-350/B2 per le attività a corta-media distanza da MZS;
- si è dato avvio all'utilizzo della nave rompighiaccio "Laura Bassi", acquisita dall'OGS di Trieste attraverso uno specifico finanziamento del MUR, che consente sia le operazioni di trasporto di materiali pesanti e combustibili per il rifornimento delle Stazioni antartiche, sia di condurre campagne di ricerca scientifica nell'Oceano Meridionale;
- è proseguito il progetto per la costruzione di una aviopista in Antartide nell'area di Boulder Clay presso MZS, finalizzato a migliorare la flessibilità degli accessi al continente lungo l'arco della stagione estiva. Alla fine della campagna estiva 2018-19, la realizzazione del rilevato aveva raggiunto i 1350 m di lunghezza, e il 7 febbraio 2019 si è registrato il primo atterraggio dell'aereo Basler. Dopo la prosecuzione delle attività di studio in Italia, i lavori di cantiere sono regolarmente ripresi nel novembre 2019 all'avvio della nuova Campagna;
- è stato garantito il supporto logistico al secondo progetto Beyond EPICA, della durata di 6 anni e avviato il 1 giugno 2019, che rappresenta la fase esecutiva della perforazione per l'estrazione di carote di ghiaccio che contengano informazioni sul paleoclima atmosferico di un milione e mezzo di anni fa.

### **Committenza**

Con l'obiettivo di promuovere e valorizzare il ruolo dell'Agenzia nel trasferimento al territorio dei risultati della ricerca e nelle collaborazioni con le Università; promuovere, facilitare l'accesso e supportare la partecipazione delle Unità Organizzative a programmi e opportunità di finanziamento internazionali, europei, nazionali e regionali:

- è stato messo a disposizione on-line il portale *KEP - Knowledge Exchange Program*, con l'obiettivo di stimolare collaborazioni e scambi di conoscenze tra l'ENEA e le imprese; sono stati selezionati e formati 15 *knowledge exchange officer* ed è stato inoltrato l'invito alle imprese, attraverso una campagna di comunicazione dedicata, ad aderire al Programma dichiarando il proprio interesse verso una o più traiettorie tecnologiche tra le sei presentate nel portale;
- è stato dato seguito al programma per il *Proof of Concept (PoC)* con l'obiettivo di supportare attività di validazione e prototipazione di progetti iniziali con basso TRL (Technology Readiness Level); in tale contesto hanno preso avvio 16 dei 17 progetti PoC approvati nel 2018 ed è stato portato a compimento il percorso per la selezione dei nuovi progetti PoC che potranno beneficiare, nel 2020, di risorse fino ad 1.000.000,00 di euro;
- è proseguita l'attività di coordinamento del progetto ES-PA "Energia e Sostenibilità per la PA"; in tale ambito è stata effettuata la consuntivazione del periodo settembre 2018 - agosto 2019, per un importo totale per ENEA di oltre 2M€ ed è stata elaborata una rimodulazione dell'intero progetto per venire incontro alle esigenze temporali ed economiche dei Dipartimenti. Nell'ambito dell'attività di promozione del Progetto, sono stati organizzati due seminari (a Energymed e a Forum PA) ed è stato costantemente curato l'aggiornamento del sito web;
- è stato fornito supporto alle strutture tecniche dell'ENEA nella fase di ricerca di opportunità di finanziamento a valere su fondi gestiti dalle Regioni ed Enti Locali che ha consentito presentazione di 9 progetti, di cui 3 nell'ambito del protocollo d'Intesa ENEA-Regione Emilia-Romagna e Regione Toscana per il rilancio del CR Brasimone, 1 su fondi della Climate-KIC per il progetto sul quartiere Roveri, 5 su bandi emessi dalla regione Lazio (4 sul bando per le "Infrastrutture Nazionali di Ricerca" e 1 sul bando "Progetti Strategici");
- è stata garantita la partecipazione a Reti ed Associazioni internazionali sui temi di interesse ENEA, in stretta collaborazione con i Dipartimenti di competenza (in particolare, gestione delle attività dell'Associazione MEDENER e del progetto meetMED di cui MEDENER è titolare) e il monitoraggio degli strumenti di finanziamento delle attività di R&I;
- sono stati siglati accordi di cooperazione con interlocutori di aree geografiche quali Messico, Cuba, Senegal, Australia, appartenenti sia al settore della Ricerca e dell'alta formazione che al settore produttivo (BioCubaFarma) ed è stato sottoscritto un nuovo accordo con l'IILA (Organizzazione internazionale italo-latino americana).

## **Studi, Analisi e Valutazioni**

Con l'obiettivo di accrescere la qualità e valorizzare i risultati delle analisi e valutazioni sul sistema energetico nazionale e sulla sua transizione verso un sistema low-carbon:

- sono stati pubblicati i quattro numeri dell'Analisi trimestrale del sistema energetico italiano, con un significativo miglioramento della tempestività delle uscite e importanti interventi sui contenuti: revisione dell'indice ISPRED, estensione dell'analisi alle interazioni fra sistema energetico e sistema economico, consolidamento dell'analisi del mercato dei permessi di emissione;
- è stato raggiunto – grazie anche al supporto dell'Ufficio Stampa ENEA - un importante numero di richiami all'Analisi trimestrale nella stampa sia specialistica sia generalista e, al fine di valorizzare maggiormente i risultati delle analisi e valutazioni elaborate, si è puntato sulla loro pubblicazione su riviste di rilievo e ad ampia diffusione, come la *Staffetta quotidiana* e la *Rivista Energia*, con la quale ha avuto inizio una collaborazione strutturata.

Con l'obiettivo di mettere a punto un progetto per lo studio e la valutazione delle tecnologie energetiche e ambientali, con particolare attenzione alle ricadute sull'economia e sull'occupazione:

- è stata definita una griglia finalizzata alla raccolta di informazioni e alla predisposizione di una base dati aggiornata e completa da utilizzare per l'analisi e il confronto tra le tecnologie;
- sono stati pubblicati due studi focalizzati su aspetti strategico-economici e uno sugli aspetti sociali.

Con l'obiettivo di supportare il Vertice ENEA nella predisposizione dei Documenti programmatici e nella gestione del ciclo della Performance, puntando sul miglioramento della qualità dei prodotti:

- sono stati espletati tutti gli adempimenti previsti, in coordinamento continuo con i Vertici e la Struttura organizzativa dell'Agenzia;
- è stata notevolmente migliorata la qualità dei documenti prodotti, come rilevato sia all'interno dell'Ente (CdA, CTS, OIV) che all'esterno (DFP), grazie alla introduzione di una visione integrata presente in tutti i documenti, con il fine di presentare l'Agenzia in un quadro di organicità e coerenza, e ad una maggiore focalizzazione e razionalizzazione del processo di definizione di obiettivi e indicatori.

Con riferimento alla partecipazione a progetti:

- sono continuate con successo tutte le attività nell'ambito dei programmi europei (collaborazione fornita nell'ambito del workpackage *Socio-Economic Studies* (SES) del programma EUROfusion; partecipazione al progetto *Waste2Grids*; conduzione del Progetto europeo *WinWind*) e del Programma *Clean Energy Education & Empowerment Technology Cooperation Program* (C3E TCP) dell'IEA;
- si è conclusa nell'ambito del Progetto *Smart Working x Smart Cities* l'indagine condotta presso amministrazioni ed enti pubblici. Sono state 29 le organizzazioni che hanno accettato di partecipare (rispetto alle 60 contattate); ha risposto al sondaggio il 61% dei 5.555 dipendenti coinvolti; per 21 Amministrazioni sono stati prodotti rapporti tecnici in cui il dato emissivo è stato contestualizzato all'interno di un'analisi delle scelte di mobilità e confrontato con appropriati indicatori ambientali, con l'obiettivo di accrescere in tali PA la consapevolezza sugli effetti ambientali derivati dalle scelte organizzative operate.

## **Relazioni e Comunicazione**

Con l'obiettivo di assicurare il trasferimento e la comunicazione dei risultati delle attività ENEA con piani di comunicazione integrati, per rafforzarne il posizionamento presso gli stakeholder:

- sono stati prodotti 281 tra comunicati stampa e news, 43 edizioni del settimanale ENEAinform@ (21 in italiano e 22 in inglese);
- sono stati organizzati oltre 110 eventi, fra convegni a carattere istituzionale, workshop tecnici, kick off meeting, seminari divulgativi e formativi, corsi di formazione destinati ad Ordini e Categorie professionali ed è stato coordinata, laddove richiesto, la partecipazione di colleghi ENEA ad eventi esterni;
- si è curato l'allestimento di aree espositive e l'organizzazione di eventi tecnici in 16 fiere, tra cui numerose internazionali, quali ECOMONDO, NEW SPACE ECONOMY e EXCO, nonché L'EXPO della Cooperazione internazionale;
- sono stati realizzati 6 video promozionali per il progetto Kep, per il trasferimento tecnologico alle imprese e 3 per progetti europei;
- sono stati prodotti e pubblicati 21 volumi a cui è stato assegnato un codice ISBN e 17 rapporti tecnici scientifici;

- è stato sottoscritto anche grazie all'impegno dell'ENEA l'accordo di collaborazione continuativa Progetto "Scienza Insieme", finalizzato alla divulgazione scientifica, con la partecipazione dei rappresentanti dei maggiori enti di Ricerca e Università Italiani.

Tutte le attività citate hanno generato quasi 18mila articoli tra carta stampa, web e lanci di agenzia (+26% rispetto al 2018) e 600 servizi audiovisivi tra tv, radio e web (+13%).

### **Amministrazione Centrale**

Con l'obiettivo di soddisfare la domanda di servizi derivante da norme e da adempimenti amministrativo-contabili interni:

- sono stati soddisfatti nei tempi previsti i principali compiti e funzioni assegnati alla Direzione, relativi agli adempimenti di bilancio, recupero crediti, pagamenti, gestione fiscale, patrimonio, acquisti centralizzati, auditing;
- è stato portato a compimento il Piano straordinario di ricognizione dei residui finalizzato alla transizione verso la contabilità economico-patrimoniale, processo a cui è stata data continuità nel corso dell'anno;
- si è attestato sui 13,07 giorni l'indicatore di tempestività, che rappresenta il termometro dei tempi di pagamento, un traguardo di rilievo per le Pubbliche amministrazioni;
- è stato assicurato il costante e qualificato supporto alla struttura organizzativa nel suo complesso in relazione alla conclusione dei più rilevanti contratti attivi e passivi dell'Agenzia;
- sono state soddisfatte, attraverso la Centrale Unica di Acquisto, tutte le esigenze dei Dipartimenti per i beni e i servizi di interesse comune con un'efficace gestione degli acquisti, che ha garantito tempestività e 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 e, in ogni caso, per gli acquisti non in delega alla struttura;
- sono state definite le linee di indirizzo e gli ambiti di indagine per le attività di auditing, che hanno avuto come oggetto l'analisi degli affidamenti per prestazioni e contratti di ricerca e di servizio da parte della struttura tecnico-scientifica, i cui risultati hanno permesso di evidenziare le criticità del sistema amministrativo-gestionale e il conseguente necessario suo rafforzamento.

### **Infrastrutture e Servizi**

Con l'obiettivo di aumentare l'efficacia, l'economicità e l'efficienza dei processi di gestione delle infrastrutture e dei servizi generali:

- è stato incrementato il ricorso a gare centralizzate che consentono, oltre ad un più razionale impiego delle risorse umane dedicate all'espletamento delle gare, anche un migliore controllo della spesa e della gestione stessa;
- si è provveduto ad espletare la totalità delle gare indette dalla Direzione in forma telematica, sulle varie piattaforme CONSIP ed ENEA, il che ha consentito una rapida gestione della maggior parte delle procedure espletate nonché la costituzione di commissioni di gara composte da personale di Centri diversi, che ha potuto operare efficientemente senza spostamenti, con un notevole risparmio di tempi e risorse;
- è stata accentuata l'opera di razionalizzazione della gestione della spesa mediante un ulteriore ricorso a contratti originati con procedure centralizzate (il 32% dei contratti gestiti attualmente da ISER è stato originato con queste procedure) che consentono, oltre ad un più razionale impiego delle risorse umane dedicate all'espletamento delle gare, anche un migliore controllo della spesa e della gestione stessa;
- è stata raggiunta la completa dematerializzazione delle procedure interne alla Direzione, con un conseguente notevole snellimento dei tempi di approvazione di tutte le determinazioni e atti autorizzativi;
- sono state messe in atto misure di efficientamento della spesa che hanno prodotto una riduzione del 6,1% delle spese per il funzionamento (contratti per Servizi generali, approvvigionamenti), del 2,20% per le manutenzioni ordinarie e del 9,8% per le locazioni e i servizi condominiali, a fronte di aumenti registrati per l'acquisto di energia (+5,49%) e per i servizi al personale derivati dalla introduzione del Lavoro Agile, con un aumento di spesa per buoni pasto, e dalle assunzioni intervenute tra fine 2018 e inizio 2019.

### **Affari Legali, Prevenzione della Corruzione e Trasparenza**

Con l'obiettivo di assicurare l'efficacia, l'economicità e l'efficienza dei processi di gestione garantendo la consulenza legale ai Vertici dell'Agenzia, la cura del contenzioso e l'applicazione della normativa in materia di anticorruzione e trasparenza:

- è stato proposto all'Organo di Vertice il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione 2020-2022, approvato con Delibera n. 6/2020/CA del 29 gennaio 2020;
- sono state predisposte nel rispetto dei tempi indicati dalle norme tutte le circolari/direttive previste per l'applicazione e per rendere conoscibile la normativa in tema di anticorruzione e di trasparenza;
- sono stati erogati due seminari formativi svolti presso i vari Centri ENEA, diffusi in collegamento streaming e pubblicati nel sito intranet dell'Agenzia all'apposita sezione Prevenzione della Corruzione, Trasparenza e Area Legale;
- sono stati adottati nei tempi previsti tutti gli atti normativamente dovuti;
- è stata costantemente monitorata la sezione Amministrazione Trasparente del sito istituzionale al fine di adempiere tempestivamente a quanto legislativamente previsto in tema di obblighi di pubblicazione;
- è stato assicurato nell'ambito del contenzioso l'esito favorevole di 59 giudizi su 69;
- è stato assicurato il recupero della somma complessiva di € 2.288.980,04 per gli incassi derivanti da ingiunzioni, transazioni, recupero crediti e sentenze.

### **Personale**

Con l'obiettivo di aumentare l'efficacia, l'economicità e l'efficienza dei processi di gestione delle risorse umane, ponendo un'attenzione specifica al benessere organizzativo e alla parità di genere tramite l'incremento della flessibilità nell'organizzazione del lavoro:

- è stata messa in atto una mirata e sostenuta politica di turn over che, attraverso una formazione di tipo esperienziale e trasversale rispetto a tutte le attività garantite dalla Direzione, ha consentito l'inserimento del personale neo assunto all'interno della Direzione senza che gli effetti di una riduzione delle competenze e delle conoscenze procedurali del personale cessato incidesse negativamente su tutti i processi gestiti nella Direzione;
- è stata ridotta in maniera sostanziale (31%) la percentuale degli archivi cartacei utilizzati per la consultazione;
- è stato ampiamente raggiunto il target di riduzione del costo del servizio, con un ulteriore 15% in meno rispetto al dato prefissato nel Piano 2019;
- è stato raggiunto quel progressivo avvicinamento ad una corretta gestione della forma flessibile di lavoro (hardware, gestione dei software da remoto, partecipazione a call, rapporti tra colleghi e Responsabili) - grazie all'incoraggiamento e al sostegno verso l'introduzione di forme di smart working - che si è rivelato essenziale per la pronta risposta fornita dall'intera Agenzia di fronte alla situazione emergenziale del Covid-19;
- è stata raggiunta la percentuale fissata nel Piano (65%) quale livello di presenza femminile in ruoli di responsabilità, coordinamento e rappresentanza, grazie ad una forte attenzione nella scelta dei propri rappresentanti in comitati e componenti di commissioni, nonché nella scelta preferenziale, all'interno dei gruppi di propria competenza, di figure femminili nel coordinarne i lavori.

### **Supporto agli Organi di Vertice**

Con l'obiettivo di assicurare il supporto agli Organi di Vertice dell'Agenzia, garantendo la qualità dell'attività istruttoria sugli atti da sottoporre al Consiglio di Amministrazione e agli Organi di Controllo, Vigilanza e Valutazione dell'Agenzia, il controllo delle società partecipate nonché la cura delle Relazioni istituzionali con gli attori di riferimento dell'Agenzia, sia pubblici che privati:

- è stata assicurata un'eccellente qualità degli atti e delle azioni realizzate a supporto degli Organi di Vertice e degli Organi di Controllo dell'Amministrazione anche nell'ambito di nuovi progetti, della stipula di nuovi accordi strategici con rilevanti ricadute sul sistema produttivo del Paese;
- è stata assicurata la creazione della società DTT Scarl per la realizzazione, nel Centro Ricerche ENEA di Frascati, del polo scientifico-tecnologico sulla fusione DTT (Divertor Tokamak Test), con ricadute sul PIL nazionale stimate in circa due miliardi di euro e la creazione di 1.500 nuovi posti di lavoro;
- è stato istituito il Servizio "Data Protection Officer" (UVER-DPO), ai sensi del Regolamento generale sulla protezione dei dati 2016/6797 / GDPR, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale europea L. 119 il 4 maggio 2016.

### 3. Il processo di misurazione e valutazione

Come già detto, in questa Relazione vengono riportati i risultati raggiunti dall'ENEA nell'anno 2019 a fronte degli Obiettivi, degli indicatori e dei target individuati, per tale anno, nel Piano della Performance 2019-2021, adottato il 13 marzo 2019 con Delibera n. 17/2019/CA e integrato con il ciclo della programmazione economico-finanziaria, in particolare con il Piano degli indicatori e dei risultati attesi di Bilancio adottato con Delibera n. 74/2018/CA del 30 ottobre 2018.

Il processo di misurazione e valutazione della performance organizzativa e individuale adottato è basato sul *Sistema di misurazione e valutazione della performance* approvato con Delibera n. 16/2019/CA del 13 marzo 2019, che tiene conto delle novità introdotte dal d.lgs. 74/2017 e delle indicazioni fornite dal Dipartimento della Funzione Pubblica nelle *Linee guida per il Sistema di misurazione e valutazione della performance. Ministeri* (Linee Guida n. 2, dicembre 2017), e degli accordi intercorsi tra l'Organo di gestione e l'OIV (note prot. ENEA/2020/6450/PRES del 4/2/2020 e prot. ENEA/2020/6493/UVER-STP del 5/2/2020).

La struttura organizzativa interessata è quella operativa nel 2019, così come riportata nel paragrafo 1.2.

La misurazione e valutazione della performance è riferita a unità di analisi differenti, ma tra loro correlate:

1. l'amministrazione nel suo complesso e le singole Unità organizzative (*performance organizzativa*);
2. gli individui (*performance individuale*), laddove la misurazione e valutazione della performance delle strutture organizzative di competenza rappresenta uno degli elementi per la loro valutazione.

Per quanto riguarda la valutazione della performance individuale, anche per l'annualità 2019 essa è stata limitata ai soli Dirigenti e Titolari di incarichi dirigenziali responsabili delle Strutture di I livello, per i quali va evidenziata la peculiarità istituzionale dell'ENEA (art. 4 della legge 221/2015 e relativo Statuto) che non prevede, nell'attuale assetto organizzativo dell'Agenzia, incarichi dirigenziali di vertice, ovvero Dirigenti di I fascia che dipendano direttamente dall'Organo di indirizzo politico-amministrativo. Il Presidente, oltre a essere il rappresentante legale e istituzionale dell'Agenzia, la dirige e ne è responsabile: il coordinamento e il controllo delle Unità organizzative di livello dirigenziale sono quindi delegati a Dirigenti di II fascia che dipendono dal Presidente il quale, in considerazione della peculiarità del proprio ruolo, ha chiesto la disponibilità dell'OIV a fornire elementi utili alla valutazione della performance individuale di tali Dirigenti.

Il processo di misurazione e valutazione della performance organizzativa e di quella individuale è stato svolto dai seguenti attori:

1. i Direttori e Responsabili delle Unità di I livello, cui è spettata la misurazione dei risultati degli Obiettivi specifici, con riferimento ai target legati agli indicatori ad essi associati;
2. i Responsabili delle Unità di II livello, cui è spettata la misurazione dei risultati degli Obiettivi annuali, con riferimento ai target legati agli indicatori ad essi associati;

3. l'OIV, cui sono spettate la valutazione della performance organizzativa dell'ENEA nel suo complesso e la formulazione – su richiesta dell'Organo di gestione - di elementi utili per la valutazione dei Dirigenti e dei Titolari di incarichi dirigenziali di II fascia;
4. l'Organo di gestione, cui è spettata la valutazione della performance individuale dei Dirigenti e dei Titolari di incarichi dirigenziali di II fascia, anche sulla base degli elementi forniti dall'OIV.

### 3.1 La misurazione dei risultati

La *misurazione* è la fase del ciclo della performance in cui si “dà conto” in maniera oggettiva di “cosa” effettivamente si è realizzato, quantificando i risultati raggiunti dalle varie strutture organizzative e dall'amministrazione nel suo complesso.

Durante la fase di pianificazione strategica, di cui al *Piano della Performance 2019-2021*, erano stati fissati gli Obiettivi specifici per il triennio di riferimento e gli Obiettivi operativi per la prima annualità. Ad ogni Obiettivo era stato attribuito un *peso*, a indicare quanto quell'obiettivo fosse rilevante in relazione agli altri, ed associati uno o più *indicatori* misurabili, con l'assegnazione, a partire da un valore di riferimento (*baseline*), del target corrispondente, che nel processo di misurazione viene messo a confronto con il valore conseguito, ai fini della valutazione sia dell'Agenzia nel suo complesso e delle singole strutture organizzative (*performance organizzativa*) che dei relativi responsabili (*performance individuale*).

Nella fase di misurazione dei risultati, con riferimento agli Obiettivi specifici, i Direttori e i Responsabili delle Unità di I livello hanno provveduto a misurare il livello raggiunto nel 2019 dai singoli indicatori, illustrando laddove necessario le motivazioni degli eventuali scostamenti tra risultati previsti e risultati ottenuti. Il prodotto di questa attività è stato esplicitato in una Scheda di misurazione degli Obiettivi specifici (Figura 5) e in una Relazione di consuntivazione (Figura 6), che i Direttori e i Responsabili delle Unità di I livello hanno inviato all'Organo di gestione e che quest'ultimo ha trasmesso all'OIV. La scadenza del 28 febbraio indicata nel *Sistema* è slittata per motivi inerenti l'emergenza sanitaria in corso nei primi mesi del 2020 che ha comportato, tra l'altro, lo slittamento dei termini di legge per l'approvazione del Bilancio consuntivo dal 30 aprile al 30 giugno 2020; di fatto, la trasmissione della documentazione è stata posticipata alla data del 18 maggio 2020. Come si può vedere in Figura 6, tra i contenuti previsti nella Relazione ci sono la descrizione degli stakeholder, nel loro duplice ruolo di portatori di interesse (economico, sociale, ambientale, politico ed altro) o in quello di una collaborazione fattiva, nonché l'individuazione delle ricadute economiche e tecnologiche sul sistema industriale. Si tratta di elementi particolarmente importanti, che consentono di far comprendere qual è il valore delle attività e dei risultati ENEA per il Sistema Paese.

I Responsabili di II livello hanno provveduto ad effettuare la misurazione dei risultati raggiunti con riferimento agli Obiettivi operativi annuali di loro competenza, utilizzando una scheda di misurazione analoga a quella della Figura 5.

Tutta la documentazione prodotta in fase di misurazione è riportata negli Allegati 1, 2 e 3.

**Figura 5 - Format Scheda di misurazione degli Obiettivi specifici**

**DENOMINAZIONE STRUTTURA I LIVELLO (+ acronimo)**

Missione:

Programma:

Direttore/Responsabile:

Area Strategica Codice e descrizione	Obiettivo Specifico Codice e descrizione	Peso	Indicatore	Baseline Valore, unità di misura, descrizione	Target 2019 Valore e unità di misura	Valore conseguito nel 2019	Motivazione scostamenti
AS.. -	OS.01 -		1.1 -				
			1.2 -				
			1.3 -				
AS.. -	OS.02 -		2.1 -				
			2.2 -				
			2.3 -				
AS.. -	OS.03 -		3.1 -				
			3.2 -				
			3.3 -				

Data

Firma Responsabile

**Figura 6 - Format Relazione di consuntivazione dei Responsabili di I livello**

<b>RELAZIONE DI CONSUNTIVAZIONE – Anno 2019</b>
<b>Nome della struttura</b>
<b>Direttore/Responsabile</b>
<b>FINALITÀ E STRATEGIE</b>
<b>PRINCIPALI RISULTATI RAGGIUNTI NELL'ANNO 2019, CON RIFERIMENTO AGLI OBIETTIVI INDICATI NEL PIANO DELLA PERFORMANCE 2019-2021</b>
<b>CONTRIBUTO ALL'EQUILIBRIO FINANZIARIO DELL'ENEA</b> In termini di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risorse economiche acquisite</li> <li>• Spese per il personale</li> <li>• Le altre spese complessive</li> </ul>
<b>PRINCIPALI INTERLOCUTORI (NAZIONALI E INTERNAZIONALI) COINVOLTI NELLE ATTIVITÀ</b>
<b>RICADUTE ECONOMICHE E TECNOLOGICHE SUL SISTEMA INDUSTRIALE</b>
<b>NOTE A COMMENTO</b>
<b>DATA</b>
<b>FIRMA</b>

### 3.2 La valutazione della performance organizzativa

Per *valutazione* si intende l'analisi e l'interpretazione dei risultati misurati, che tiene conto dei fattori di contesto che possono avere influito sull'allineamento o lo scostamento rispetto ai valori di riferimento.

Al fine di procedere alla valutazione della performance organizzativa dell'Agenzia nel suo complesso, l'OIV ha analizzato tutta la documentazione inviata dai Responsabili delle Strutture di I livello, insieme ad altri documenti ufficiali dell'amministrazione in quanto, tenuto conto della complessità/eterogeneità delle attività svolte in ENEA, ha ritenuto necessario raccogliere ulteriori elementi qualitativi volti alla contestualizzazione e alla formazione di un giudizio complessivo sull'azione svolta dalle diverse Unità organizzative, completando la valutazione con elementi di "confronto" fra le azioni messe in atto e le attese dell'organizzazione.

L'esame dei documenti di carattere generale ha consentito, da un lato, di avere una visione d'insieme sui risultati complessivamente raggiunti dall'ENEA nel 2019 e, dall'altro, di contestualizzare i risultati rendicontati e le relazioni redatte dai singoli Responsabili.

Come già detto, nelle Relazioni di consuntivazione e nelle schede di misurazione degli obiettivi prodotte dai Responsabili delle Unità di I livello, oltre alla rendicontazione dei risultati effettivamente raggiunti e agli scostamenti, sono riportate anche le motivazioni che li hanno generati, ed è fornito un quadro anche del contesto nazionale e internazionale (policy e stakeholder), nonché di quello organizzativo interno in cui le singole Unità operano. Ciò ha consentito di valutare in modo esaustivo anche le difficoltà operative con le quali le singole Unità hanno dovuto confrontarsi.

Ai fini della valutazione della performance organizzativa si è comunque tenuto conto non solo del livello di raggiungimento degli obiettivi delle singole strutture rispetto ai target prefissati e della natura dei fattori che hanno determinato gli scostamenti tra quanto previsto in sede di pianificazione delle attività e quanto effettivamente realizzato, ma anche della specificità dei diversi obiettivi, con riferimento ad elementi attinenti alla loro rilevanza/pertinenza (rispetto a: *mission* ENEA; *mission* di Unità; priorità temporali; dati di bilancio) e fattibilità e/o “grado di difficoltà” (a livello tecnico-organizzativo, finanziario, in termini temporali).

Sono stati inoltre tenuti in considerazione sia il “valore” del prodotto realizzato, che il “valore organizzativo” dell’azione svolta, nonché gli “impatti” di quegli obiettivi sugli utenti/destinatari esterni e interni all’Agenzia.

A causa della progressiva diminuzione del COS - con la conseguente necessità di reperire finanziamenti esterni - l’equilibrio finanziario rappresenta una priorità strategica per l’ENEA e una sorta di “precondizione di reale fattibilità” degli obiettivi proposti: su questa base le Unità sono state misurate e valutate anche in merito al contributo di ciascuna al raggiungimento dell’equilibrio finanziario attraverso:

- il potenziamento delle entrate connesse a finanziamenti da parte di soggetti pubblici e privati per programmi di ricerca e servizi avanzati, con un miglioramento contestuale della marginalità finanziaria;
- il miglioramento dell’efficienza organizzativa e della qualità dei servizi resi, con una conseguente minimizzazione dei costi relativi.

I risultati della valutazione della performance organizzativa di una singola struttura sono stati ottenuti sommando i punteggi attribuiti a ciascun obiettivo di quella struttura, moltiplicati per il peso loro attribuito e moltiplicando la media pesata così ottenuta per 70, dal momento che il punteggio conseguito nella valutazione della performance organizzativa concorre per il 70% alla valutazione della performance individuale.

Secondo quanto previsto dall’attuale Sistema e sulla base degli esiti della valutazione della performance organizzativa delle singole strutture di I livello nonché dell’esame di documenti generali dell’Agenzia, come previsto dall’art. 7, comma 2, lett. a) del d.lgs. 150/2009 l’OIV ha formulato il giudizio sulla performance organizzativa dell’Amministrazione.

### **3.3 La valutazione della performance individuale**

Come già detto, anche per l’annualità 2019 la valutazione della performance individuale è stata limitata ai soli Dirigenti e Titolari di incarichi dirigenziali responsabili delle Strutture di I livello, non avendo ancora potuto l’Amministrazione ottemperare all’obbligo previsto dall’art. 68, comma 8, lettera c) del CCNL “Istruzione e Ricerca” 2016-2018 sottoscritto il 19 aprile 2018, secondo il quale i

criteri generali dei sistemi di valutazione della performance devono essere oggetto di “confronto” con le Organizzazioni Sindacali rappresentative.

La valutazione della performance individuale dei Dirigenti e dei Titolari di incarichi dirigenziali è stata effettuata dall’Organo di gestione - anche tenendo conto degli elementi forniti dall’OIV - sulla base dei risultati raggiunti dalla struttura da essi diretta nonché delle competenze e dei comportamenti organizzativi espressi nell’esercizio delle loro funzioni. Non sono stati presi in considerazione obiettivi individuali, in quanto in fase di pianificazione ai titolari di Unità organizzative non erano stati assegnati formalmente obiettivi di questo tipo.

#### La valutazione dei risultati ottenuti

Per i Dirigenti e Titolari di incarichi dirigenziali responsabili delle Unità organizzative di I livello, come già illustrato nel paragrafo precedente, il punteggio attribuito per i risultati conseguiti è espresso dalla somma dei punteggi dei singoli obiettivi moltiplicati per il peso loro attribuito, e moltiplicando la media pesata così ottenuta per 70.

#### La valutazione dei comportamenti

L’osservazione dei comportamenti ha l’obiettivo di completare la valutazione del soggetto, confrontando le attese dell’organizzazione con i comportamenti messi concretamente in essere dal valutato.

Questa valutazione è stata effettuata sulla base di un elenco dei comportamenti che ci si attende in ENEA dai Dirigenti e Titolari di incarichi dirigenziali (Tabella 5), catalogati per gruppi omogenei secondo le *Aree e le Dimensioni* previste nel *Sistema di misurazione e valutazione della performance*.

Il punteggio della valutazione delle competenze, che ha contribuito per il 30% al punteggio finale della valutazione individuale, è stato attribuito attraverso i seguenti passaggi:

- attribuzione di un punteggio a ciascuna *dimensione* (da 0 a 3);
- somma dei punteggi di tutte le *dimensioni* (in totale 10, per un punteggio totale massimo di 30).

#### Punteggio finale performance individuale

La valutazione della performance individuale è stata effettuata attraverso l’attribuzione di un voto totale, espresso come somma di quello attribuito alla valutazione dei risultati organizzativi più quello relativo alla valutazione dei comportamenti, in cui quest’ultimo ha un peso notevolmente inferiore a quello attribuito al primo (30 a fronte di 70), non garantendo la valutazione dei comportamenti organizzativi un livello di oggettività paragonabile a quello della valutazione dei risultati. In pratica, il punteggio finale complessivo attribuito alla performance individuale è stato calcolato con la formula seguente:

$$\text{Punteggio performance individuale} = \text{punteggio della valutazione organizzativa (max 70 punti)} + \text{punteggio della valutazione individuale (max 30 punti)}$$

**Tabella 5 - Performance individuale dei Titolari di incarichi dirigenziale. Catalogo dei comportamenti attesi**

Area	Dimensione	Comportamenti attesi	Punteggio (da 0 a 3)
Competenza	<b>Problem solving</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica ostacoli e criticità e propone soluzioni adeguate ed efficaci per superarli</li> <li>• Di fronte a situazioni di incertezza, decide di assumersi anche dei rischi, dopo averli valutati attentamente</li> </ul>	
	<b>Autonomia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necessario, interviene con tempestività, anche in assenza di indicazioni specifiche da parte degli organi di vertice</li> <li>• Assume decisioni senza farsi condizionare da pregiudizi/vincoli operativi</li> </ul>	
	<b>Autorevolezza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostra padronanza della disciplina di riferimento</li> <li>• Nelle occasioni di confronto interviene in maniera competente e costruttiva</li> <li>• Riceve riconoscimenti dal contesto interno e da quello esterno</li> <li>• Segue regole chiare e agisce con coerenza</li> </ul>	
	<b>Aggiornamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tiene aggiornato rispetto alle competenze specialistiche della propria struttura organizzativa</li> <li>• Confronta la sua visione con quanto realizzato presso altre istituzioni, traendone elementi da applicare nel proprio ambito</li> </ul>	
Valori	<b>Equità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coinvolge tutti i collaboratori, distribuendo i compiti in base a competenze, capacità professionali e carichi di lavoro</li> <li>• Cura lo sviluppo del percorso formativo e di carriera dei collaboratori</li> <li>• Differenzia la valutazione dei collaboratori in base ai risultati raggiunti</li> </ul>	
	<b>Orientamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostra attenzione alle esigenze degli utenti interni e/o esterni</li> <li>• Propone e/o attua – per quanto di competenza – cambiamenti nei processi organizzativi per venire incontro alle esigenze dell'utenza</li> </ul>	
Comportamento organizzativo	<b>Pianificazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianifica le attività tenendo conto delle risorse e dei tempi disponibili, identificando i punti di forza e le aree di miglioramento della propria struttura, nonché i fattori esterni che possono condizionare il raggiungimento degli obiettivi</li> <li>• Individua con chiarezza la scala di priorità degli interventi da realizzare</li> <li>• Monitora con sistematicità le attività pianificate, intervenendo se necessario con azioni correttive</li> </ul>	
	<b>Coordinamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordina efficacemente le risorse e le attività della struttura di competenza</li> <li>• Si coordina con le attività delle altre Strutture ENEA e di altre Istituzioni</li> <li>• Favorisce la cooperazione all'interno della propria struttura e concilia i diversi punti di vista in caso di conflitti</li> <li>• Monitora in ogni momento il carico di lavoro della struttura, adeguando e redistribuendo i compiti nei casi di criticità</li> </ul>	
	<b>Rendicontazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendiconta con chiarezza le attività effettuate, sia sul piano dell'attendibilità e precisione dei dati che su quello della previsione degli impegni futuri</li> </ul>	
	<b>Relazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaura buone relazioni all'interno della struttura, ricorrendo costantemente al dialogo, accogliendo le proposte dei collaboratori, coinvolgendo e motivando i dipendenti</li> <li>• Instaura buone relazioni con gli organi di vertice e con gli altri Responsabili, nel reciproco rispetto dei ruoli</li> <li>• Sa relazionarsi con il mondo esterno e trasmette un'immagine positiva dell'Ente</li> </ul>	

In totale 10 dimensioni. La somma dei punteggi di tutte le dimensioni è al massimo 30.

### 3.4 Gli esiti della valutazione della performance organizzativa

La valutazione della performance organizzativa è stata effettuata dall'OIV sulla base del *Sistema di misurazione e valutazione della performance* approvato con Delibera n. 16/2019/CA del 13 marzo 2019.

Come previsto nel Sistema, la valutazione della performance organizzativa complessiva dell'ENEA è stata effettuata partendo dalla valutazione della performance delle diverse Unità organizzative che la compongono, sulla base dell'analisi delle Relazioni di consuntivazione e delle schede di misurazione prodotte dalle Unità organizzative di primo livello, ma anche di documenti di carattere generale.

L'OIV ha analizzato, in particolare, il Conto Consuntivo per l'esercizio finanziario 2019, approvato dal CdA con Delibera n. 29/2020/CA del 26/05/2020, e i relativi allegati quali il Conto Economico, lo Stato patrimoniale, la Nota integrativa, il Conto del Bilancio, la Relazione sulla gestione e il Piano degli indicatori e dei risultati di bilancio: da tali documenti ha desunto una visione d'insieme dei risultati raggiunti dall'ENEA nel suo complesso ed elementi utili per valutare lo stato di salute dell'Agenzia e per contestualizzare i risultati rendicontati e le Relazioni redatte dai Responsabili delle Unità organizzative di I livello.

L'OIV ha, pertanto, proceduto all'analisi delle Relazioni di consuntivazione e delle schede di misurazione prodotte dalle Unità organizzative verificandone, in particolare, la coerenza con il Piano della Performance 2019-2021. In tali documenti, oltre alla rendicontazione dei risultati effettivamente raggiunti e agli scostamenti tra essi e i valori di target, sono riportate anche le motivazioni che li hanno generati.

Dall'analisi delle Relazioni e delle schede prodotte dalle Unità organizzative, nonché di ulteriori informazioni acquisite presso i Direttori e Responsabili delle Unità, è emersa una sostanziale diversità nella definizione degli obiettivi specifici e dei pesi ad essi attribuiti nelle diverse tipologie di Unità: Dipartimenti, Direzioni, altre Strutture (Unità, Istituto). Nell'applicazione del Sistema di valutazione, l'OIV ha tenuto conto di tale circostanza, procedendo con l'adozione di criteri omogenei all'interno dei singoli cluster di strutture.

Nella valutazione della performance organizzativa delle strutture, oltre al livello di realizzazione degli obiettivi, misurati attraverso gli indicatori, l'OIV ha tenuto conto di elementi quali: l'eshaustività della documentazione prodotta a dimostrazione degli obiettivi realizzati e le motivazioni addotte in merito al mancato o parziale conseguimento dell'obiettivo, con particolare riferimento, come peraltro previsto nell'attuale SMVP, alle cause di tipo esogeno e/o endogeno.

In merito agli esiti finali della valutazione della performance organizzativa si rileva che:

- i punteggi risultanti, espressi in settantesimi, vanno da un minimo di 63,8 ad un massimo di 70 punti;
- il punteggio medio è pari a 66,1 punti su 70;
- i punteggi medi per cluster sono: 64,8/70 per i Dipartimenti; 66,5/70 per le Direzioni; 66,7/70 per le altre Strutture (Unità, Istituto).