



Bruxelles, 17.3.2020  
COM(2020) 82 final

**RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL  
CONSIGLIO**

**sull'attuazione dei lavori previsti nell'ambito del programma di assistenza alla  
disattivazione nucleare per la Bulgaria, la Lituania e la Slovacchia nel 2019 e negli anni  
precedenti**

## Messaggi principali

All'epoca della loro adesione all'Unione europea, Bulgaria, Slovacchia e Lituania si sono impegnate a chiudere anticipatamente tre centrali nucleari di progettazione sovietica. Da parte sua, l'Unione si è impegnata a fornire assistenza finanziaria per portare a termine in sicurezza la disattivazione dei reattori. Due regolamenti del Consiglio disciplinano il sostegno dell'UE per il periodo 2014-2020. Essi definiscono gli obiettivi rispetto ai quali la presente relazione annuale esamina i progressi compiuti nel 2019.

In linea con le aspettative, nel 2019 Bulgaria, Lituania e Slovacchia hanno registrato ulteriori progressi reali nella disattivazione delle rispettive centrali nucleari. Ad oggi, si prevede che il finanziamento dell'UE nell'ambito del QFP 2014-2020 permetterà di migliorare enormemente i livelli di sicurezza presso i siti interessati.

La disattivazione è andata ben oltre la fase irreversibile di dismissione e le attività di smantellamento stanno progredendo secondo le date di completamento previste. Alcuni ritardi, pur essendo inevitabili nei singoli progetti, sono stati compensati dalla riorganizzazione del piano delle attività future, così da mantenere invariate le date di conclusione dei programmi. Il costo dei lavori svolti a partire dal 2014 è in linea con il bilancio stanziato.

A Bohunice, Slovacchia, la disattivazione dovrebbe essere completata entro il 2025. Lo smantellamento dei componenti di grandi dimensioni nell'edificio dei reattori è concretamente iniziato. L'operatore responsabile della disattivazione ha sezionato i due pressurizzatori esistenti, rimosso tutti e 12 i generatori di vapore, ognuno costituito da 145 tonnellate di acciaio, e trasportato gli stessi nella ex sala turbine per il trattamento e l'imballaggio. Sono iniziati i preparativi per la segmentazione dei componenti interni del reattore in acqua, in laboratori dedicati all'interno dell'edificio dei reattori.

Il programma di disattivazione di Kozloduy, Bulgaria, terminerà alla fine del 2030. Il fatto che i reattori di Kozloduy e Bohunice siano stati progettati in maniera simile offre un'eccellente opportunità per condividere le esperienze, i metodi e gli strumenti. Da tale condivisione delle conoscenze deriva una riduzione dei rischi e dei costi. Nel 2019, ad esempio, è stata confermata la fattibilità della decontaminazione dei circuiti primari di Kozloduy sulla base dell'esperienza di Bohunice. Si è quindi proceduto alla preparazione del trasporto delle attrezzature di decontaminazione dal sito di Bohunice a Kozloduy, in vista della decontaminazione, nel 2020, dei circuiti primari, ovvero degli elementi più prossimi al nocciolo nucleare.

A Ignalina, Lituania, i reattori sono stati progettati con un nocciolo in grafite di grandi dimensioni. La disattivazione, in questo caso, rappresenta una sfida senza precedenti e dovrebbe durare, secondo i programmi, fino al 2038. Il processo di disattivazione si trova dunque in una fase iniziale: attualmente, si sta procedendo a stoccare gli elementi di combustibile esaurito in una nuova struttura specifica. Il trasferimento dovrebbe proseguire fino a luglio 2022. Intanto, sono in atto i preparativi per smantellare i noccioli dei reattori. Un approfondito processo di identificazione e valutazione delle opzioni disponibili (in programma per il 2022) si propone di mitigare i potenziali rischi.

Il completamento dei programmi di disattivazione fino allo stadio finale previsto richiederà ulteriori finanziamenti. Nel 2018, la Commissione ha adottato proposte per il proseguimento dei programmi nel 2021-2027. Esse stabiliscono, tra l'altro, i livelli dei contributi nazionali, eliminando così le incertezze che permangono in merito ai finanziamenti necessari.

## 1. INTRODUZIONE

All'epoca della loro adesione all'Unione europea Bulgaria, Slovacchia e Lituania si sono impegnate a chiudere anticipatamente otto reattori nucleari:

- Bulgaria – centrale nucleare di Kozloduy (unità da 1 a 4);
- Slovacchia – centrale nucleare di Bohunice V1 (2 unità); e
- Lituania – centrale nucleare di Ignalina (2 unità).

Da parte sua, l'Unione si è impegnata a fornire assistenza finanziaria per la disattivazione sicura dei reattori.

Due regolamenti del Consiglio<sup>1</sup> disciplinano il sostegno dell'UE ai programmi di disattivazione nel quadro finanziario pluriennale (QFP) per il periodo 2014-2020. In ottemperanza agli obblighi di rendicontazione previsti dall'articolo 6 dei regolamenti, la presente relazione annuale sui progressi esamina i risultati conseguiti nell'ambito dei programmi di assistenza alla disattivazione nucleare (*nuclear decommissioning assistance programmes*, NDAP) dell'UE nel 2019 e costituisce la base per l'adozione dei programmi di lavoro 2020.

L'obiettivo generale è quello di raggiungere lo stadio finale del processo di disattivazione, mantenendo al contempo i più elevati standard di sicurezza. I programmi non contemplano le misure di mitigazione nel settore energetico che erano state sostenute nel quadro dei precedenti QFP. L'attuazione di tali misure, avviata prima del 2014, sta giungendo al termine ed è stata oggetto di una valutazione nel 2019.

Nel giugno 2018 la Commissione ha pubblicato una relazione di valutazione intermedia<sup>2</sup> dell'NDAP, nella quale è stato concluso che Bulgaria, Lituania e Slovacchia hanno compiuto progressi reali ed efficaci nelle attività di disattivazione delle centrali nucleari in questione.

I programmi sono chiaramente definiti in termini di ambito di applicazione, bilancio e pianificazione, con date finali previste oltre il periodo finanziario in corso. L'ambito di applicazione non include lo smaltimento del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi in un deposito geologico di profondità; la direttiva 2011/70/Euratom<sup>3</sup> del Consiglio impone infatti agli Stati membri di prevedere, nei loro programmi nazionali per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, disposizioni in tal senso.

In linea con le conclusioni della valutazione intermedia, sono stati aggiornati l'ambito di applicazione e il bilancio dei programmi di disattivazione e sono stati

---

<sup>1</sup> Regolamento (Euratom) n. 1368/2013 del Consiglio, del 13 dicembre 2013, sul sostegno dell'Unione ai programmi di assistenza alla disattivazione nucleare in Bulgaria e Slovacchia e che abroga i regolamenti (Euratom) n. 549/2007 e (Euratom) n. 647/2010 (GU L 346 del 20.12.2013, pag. 1; rettifica in GU L 8 dell'11.1.2014, pag. 31); regolamento (Euratom) n. 1369/2013 del Consiglio, del 13 dicembre 2013, sul sostegno dell'Unione ai programmi di assistenza alla disattivazione nucleare in Lituania e che abroga il regolamento (CE) n. 1990/2006 (GU L 346 del 20.12.2013, pag. 7; rettifiche in GU L 8 dell'11.1.2014, pag. 30 e GU L 121 del 24.4.2014, pag. 59).

<sup>2</sup> COM(2018) 468.

<sup>3</sup> Direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio, del 19 luglio 2011, che stabilisce un quadro comunitario per la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi (GU L 199 del 2.8.2011, pag. 48).

definiti indicatori di progresso più approfonditi nelle procedure di attuazione dettagliate rivedute.

Per il prossimo QFP (2021-2027), la Commissione ha adottato due proposte<sup>4</sup> relative alla prosecuzione del sostegno alle attività di disattivazione in Bulgaria, Lituania e Slovacchia. In particolare, il finanziamento proposto consentirà alla Bulgaria e alla Slovacchia di completare la disattivazione dei reattori interessati e permetterà alla Lituania di proseguire metodicamente e in sicurezza la disattivazione della centrale nucleare di Ignalina, un'operazione unica nel suo genere e di portata senza precedenti che richiederà la rimozione di ingenti quantità di grafite radioattiva.

## **2. GESTIONE DEI PROGRAMMI**

### **2.1. Modalità di attuazione**

La Commissione ha affidato l'esecuzione del bilancio dei programmi:

- alla Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo (BERS) – per tutti i programmi (dal 2001);
- all'agenzia centrale per la gestione dei progetti (CPMA) – per il programma di Ignalina (dal 2003); e
- all'Agenzia slovacca per l'innovazione e l'energia (SIEA) – per il programma di Bohunice (dal 2016).

La supervisione di questi organismi di esecuzione si basa su controlli preventivi ("valutazioni per pilastro") per verificare che essi soddisfino i requisiti per la gestione indiretta. Tale attività è completata da verifiche basate su informazioni relative ai rischi, nell'ambito di un processo di monitoraggio periodico o affidate a un organismo indipendente.

### **2.2. Programmazione annuale e monitoraggio**

Ciascuno degli Stati membri in questione ha nominato un coordinatore del programma responsabile della programmazione, del coordinamento e del monitoraggio del programma di disattivazione a livello nazionale. I coordinatori dei programmi hanno presentato programmi di lavoro per il 2019, con attività finanziate dal bilancio dell'Unione e da fonti nazionali o di altro tipo. La Commissione (DG ENER) ha pubblicato sul suo [sito Internet](#) la decisione di finanziamento e i programmi di lavoro adottati dalla Commissione.

In ciascuno Stato membro, un comitato di monitoraggio è co-presieduto da un rappresentante della Commissione e dal coordinatore del programma. Il ruolo del comitato è stato rafforzato nelle procedure di attuazione dettagliate rivedute adottate nel 2019.

Gli organismi di attuazione monitorano quotidianamente l'attuazione dei progetti. Inoltre, i servizi della Commissione la seguono attentamente mediante analisi documentali e verifiche sul posto su base semestrale.

---

<sup>4</sup> COM(2018) 466 e COM(2018) 467.

Per sostenere il processo di monitoraggio, la Commissione si avvale di indicatori di prestazione, tra cui quelli definiti nel sistema di gestione del valore acquisito<sup>5</sup>. Tracciando i progressi rispetto al parametro di riferimento relativo alla misurazione delle prestazioni, il sistema viene utilizzato per monitorare l'avanzamento del programma e i costi associati. Gli indicatori possono innescare un'azione tempestiva per mitigare l'impatto delle deviazioni rispetto al parametro di riferimento.

### **2.3. Controlli, audit e valutazioni**

#### *Servizio di audit interno*

A novembre 2019 il servizio di audit interno della Commissione ha completato l'audit sull'attuazione della strategia di controllo della Commissione (DG ENER) per gli organismi delegati che attuano l'NDAP, il quale ha concluso che la strategia è stata attuata in modo efficace, fornendo così complessivamente una ragionevole garanzia sull'effettiva attuazione dei lavori di disattivazione finanziati dai programmi.

#### *Valutazione della SIEA (programma di Bohunice)*

Nel 2019 la SIEA, in qualità di organismo di attuazione per il programma di Bohunice, ha completato con successo una valutazione per pilastro con il sostegno di un organismo di audit indipendente. La valutazione ha riguardato il sistema di controllo interno della SIEA, il sistema contabile, l'audit esterno indipendente, le norme e le procedure per le sovvenzioni e gli appalti.

#### *Valutazione ex post di progetti nel settore dell'energia*

Nel 2019 la Commissione ha ultimato una valutazione ex post per misurare i risultati e gli impatti, l'efficacia, l'efficienza e il valore aggiunto dell'UE dei progetti relativi all'energia finanziati nell'ambito dei programmi di assistenza 2007-2013. Nel complesso, la valutazione è stata positiva. Le conclusioni sono esposte più in dettaglio nella sezione 4.4.

#### *Azione antifrode*

Nel 2005-2009 l'aggiudicazione di un contratto per l'installazione di apparecchiature di desolfurazione dei fumi a Elektrenai (LT) è stata viziata da pratiche fraudolente. Nel novembre 2019, dopo una lunga indagine in collaborazione con il *Serious Fraud Office* del Regno Unito e l'Ufficio europeo per la lotta antifrode, la BERS ha interdetto la GE Power Sweden AB per 6 anni (il provvedimento di interdizione più lungo mai imposto). La decisione è definitiva e implica che GE Power Sweden non potrà ricevere finanziamenti dalla maggior parte delle istituzioni finanziarie internazionali fino al novembre 2025.

### **3. ESECUZIONE DEL BILANCIO E COFINANZIAMENTO**

Il cofinanziamento sostiene la titolarità dell'azione da parte degli Stati membri e costituisce un incentivo a migliorare il rapporto costo/efficacia. Tutti e tre gli Stati

---

<sup>5</sup> ISO 21508:2018 gestione del valore acquisito nella gestione di progetti e programmi.

membri hanno istituito fondi specifici che forniscono parte del finanziamento. Altre risorse nazionali provengono per lo più dai bilanci nazionali.

In Lituania, i fondi accumulati in precedenza per la disattivazione e la gestione dei rifiuti si sono esauriti e l'organizzazione che li gestiva è stata liquidata nel 2019. Per il futuro, il governo lituano si è impegnato a fornire finanziamenti fino alla fine del programma. Tale impegno è illustrato nella **Tabella 1**.

I contributi dell'UE ai fondi gestiti dalla BERS sono aumentati del 2-4 % con i contributi di altri donatori internazionali e gli interessi finanziari sui prefinanziamenti. Le tabelle che seguono includono tali importi supplementari.

**Tabella 1: Fondi (esborsi più stanziamenti più proposte)(milioni di EUR)**

	Stato membro	UE2001-2020	Proposte CE 2021-2027	Totale	Dotazione complessiva
<b>Kozloduy</b>	458	800	63	1 321	1 358
<b>Bohunice</b>	476	671	55	1 202	1 238
<b>Ignalina</b>	478	1568	552	2 596	3 377

Fonte: relazioni di monitoraggio, programmi di lavoro annuali, BERS, CPMA, SIEA.

Attualmente la base giuridica del sostegno finanziario dell'UE non stabilisce un livello specifico di contributi nazionali. Le proposte della Commissione di regolamenti del Consiglio relative alla prosecuzione del sostegno alle attività di disattivazione nell'ambito del QFP 2021-2027 stabiliscono il contributo pluriennale dell'Unione e introducono contributi nazionali minimi: 50 % per Bulgaria e Slovacchia, 20 % per Lituania. Dette proposte di regolamenti non sono ancora state adottate dal Consiglio in attesa del raggiungimento dell'accordo del Consiglio europeo sul quadro finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027.

**Tabella 2: Pagamenti ai beneficiari finali, 30 giugno 2019 (milioni di EUR)**

	Risorse nazionali	UE	Totale
<b>Kozloduy</b>	296 (40 %)	440 (60 %)	736
<b>Bohunice</b>	208 (39 %)	322 (61 %)	530
<b>Ignalina</b>	175 (15 %)	1006 (85 %)	1 181

Fonte: relazioni di monitoraggio, BERS, CPMA.

#### 4. **PROGRESSI E RISULTATI**

La Commissione misura i progressi e i risultati in base agli obiettivi definiti nei regolamenti del Consiglio che istituiscono i programmi. Gli obiettivi e il calendario dettagliati previsti nelle procedure di attuazione e il sistema di gestione del valore acquisito integrano il monitoraggio.

Ad oggi, i progressi rispetto agli obiettivi sono generalmente soddisfacenti e il costo dei lavori è stato quello previsto. Il percorso critico dei programmi viene monitorato

con la massima attenzione e, quando vengono identificati i rischi, vengono proposte azioni di mitigazione in modo che, in quel preciso momento, le date finali siano ancora valide. Dopo la valutazione intermedia il calendario delle attività è stato rivisto per ricalibrare il monitoraggio dei progressi e dei risultati.

#### 4.1. Bulgaria - programma per la centrale nucleare di Kozloduy

Le unità da 1 a 4 della centrale di Kozloduy sono reattori VVER<sup>6</sup> 440/230: le unità 1 e 2 sono state chiuse nel 2002 e le unità 3 e 4 nel 2006.

Sotto la supervisione amministrativa del ministero dell'Energia, la SERAW, l'Azienda statale bulgara per i rifiuti radioattivi, è l'operatore responsabile della disattivazione delle unità da 1 a 4 della centrale nucleare di Kozloduy e della costruzione e gestione dell'impianto nazionale di smaltimento dei rifiuti radioattivi. Il suo compito è gestire in sicurezza i rifiuti radioattivi nel territorio bulgaro.

Il programma per la centrale nucleare di Kozloduy ha fatto registrare progressi significativi per quanto riguarda lo smantellamento degli edifici ausiliari, completando, ad esempio, lo smantellamento delle attrezzature nella sala turbine ad agosto 2019, un anno prima del previsto (**Figura 1**).

*Figura 1: Prima e dopo lo smantellamento delle attrezzature nella sala turbine*  
foto SERAW



L'impianto per la fusione del plasma, unico nel suo genere per le alte prestazioni nella riduzione dei volumi di rifiuti radioattivi, è entrato in funzione nel novembre 2018 (obiettivo: marzo 2018) e ha proseguito con il sostegno del fornitore del sistema fino alla fine del 2019. È ora in fase di esercizio industriale e la valutazione tecnica e finanziaria della prima campagna operativa sarà completata nel 2020.

Il fatto che i reattori di Bohunice e Kozloduy siano stati progettati in maniera simile offre un'eccellente opportunità per condividere le esperienze, i metodi e gli strumenti. Da tale condivisione delle conoscenze deriva una riduzione dei rischi e dei costi. Nel 2019, ad esempio, è stata confermata la fattibilità della decontaminazione dei circuiti primari di Kozloduy sulla base dell'esperienza di Bohunice. Si è quindi proceduto alla preparazione del trasporto a Kozloduy delle attrezzature di decontaminazione utilizzate a Bohunice, in vista della decontaminazione dei circuiti primari nel 2020 (data di fine prevista: ottobre 2022).

Negli ultimi anni sono state più volte contestate le autorizzazioni per la costruzione del deposito in prossimità della superficie per rifiuti a bassa attività, l'impianto di smaltimento nazionale. Nel 2019 i cinque membri della Corte suprema

<sup>6</sup> Вводо-водяной энергетический реактор / vodo-vodyanoi energetichesky reaktor (VVER – reattore acqua-acqua) è una serie di reattori ad acqua pressurizzata.

amministrativa hanno adottato una decisione definitiva che conferma la validità della decisione relativa alla valutazione di impatto ambientale.

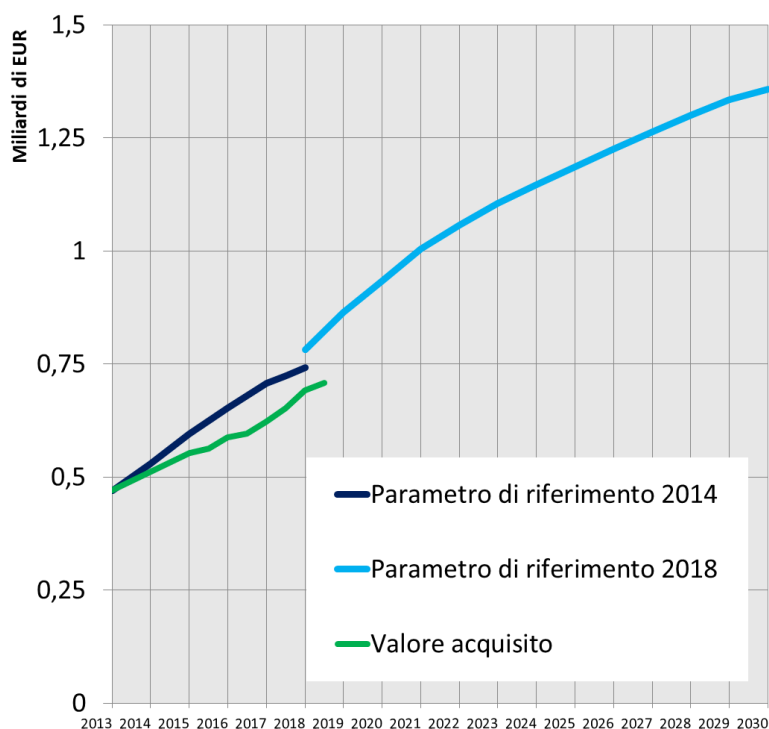
I lavori di costruzione non comportano alcun rischio di radiazioni o di sicurezza nucleare e si sono svolti come previsto (**Figura 2**). Tuttavia il 16 dicembre 2019 si è verificato un incidente mortale nel cantiere. Le attività di costruzione sono sospese fino a quando le cause dell'incidente non saranno state completamente analizzate e saranno attuate tutte le misure necessarie per riavviare i lavori nelle migliori condizioni di salute e sicurezza.

**Figura 2:** *Costruzione dell'impianto di smaltimento nazionale* foto SERAW



Conformemente al parametro di riferimento delle prestazioni aggiornato, il completamento del programma continua ad essere previsto per la fine del 2030. La **Figura 3** indica l'entità dei lavori eseguiti (valore acquisito) rispetto al programma (parametro di riferimento). Nel 2018 la dotazione complessiva (includere le sopravvenienze) è stata aggiornata a 1 358 milioni di EUR. Si tratta di un incremento del 23 % rispetto alle stime del 2014 e la Bulgaria ha aumentato il suo contributo di conseguenza.

**Figura 3:** *Kozloduy – progressi e risultati*





## 4.2. Slovacchia – programma per la centrale nucleare di Bohunice

La centrale nucleare di Bohunice V1 consiste in due reattori VVER 440/230. L'unità 1 è stata chiusa nel 2006 e l'unità 2 nel 2008.

Sotto la supervisione amministrativa del ministero dell'Economia, *Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť* (JAVYS) è l'operatore responsabile della disattivazione della centrale nucleare di Bohunice V1. Il suo compito è disattivare in sicurezza le centrali nucleari e gestire il combustibile nucleare esaurito e i rifiuti radioattivi nel territorio slovacco.

La centrale nucleare di Bohunice ha il programma di disattivazione più avanzato dei tre programmi sostenuti dall'UE; avverrà probabilmente qui la prima disattivazione completa di un reattore di tipo VVER.

Il programma ha registrato notevoli progressi nel 2019. Una volta completato lo smantellamento delle attrezzature nella sala turbine e degli edifici ausiliari, compresa la demolizione delle quattro torri di raffreddamento (**Figura 4**), è concretamente iniziato lo smantellamento dei componenti di grandi dimensioni nell'edificio dei reattori.

**Figura 4: Prima e dopo lo smantellamento delle attrezzature nella sala turbine  
Prima e dopo la demolizione delle torri di raffreddamento**  
foto JAVYS



**Turbine hall before any dismantling (05/2013)**



**Turbine hall after dismantling (11/2016)**



**Before demolition of 4 cooling towers (09/2017)**



**After demolition of 4 cooling towers (10/2018)**

A luglio 2019 tutti i 12 generatori di vapore, ciascuno composto da 145 tonnellate di acciaio, erano stati rimossi dall'edificio dei reattori e trasportati nella ex sala turbine

(**Figura 5**), in cui è stata completata la costruzione dell'officina di taglio a secco ed è stata installata l'attrezzatura di taglio dei generatori. Nella seconda metà del 2019 (obiettivo: seconda metà del 2019), sono stati sezionati i pressurizzatori ed è iniziata la costruzione di due officine di taglio a umido in cui saranno segmentati i componenti interni del reattore sott'acqua.

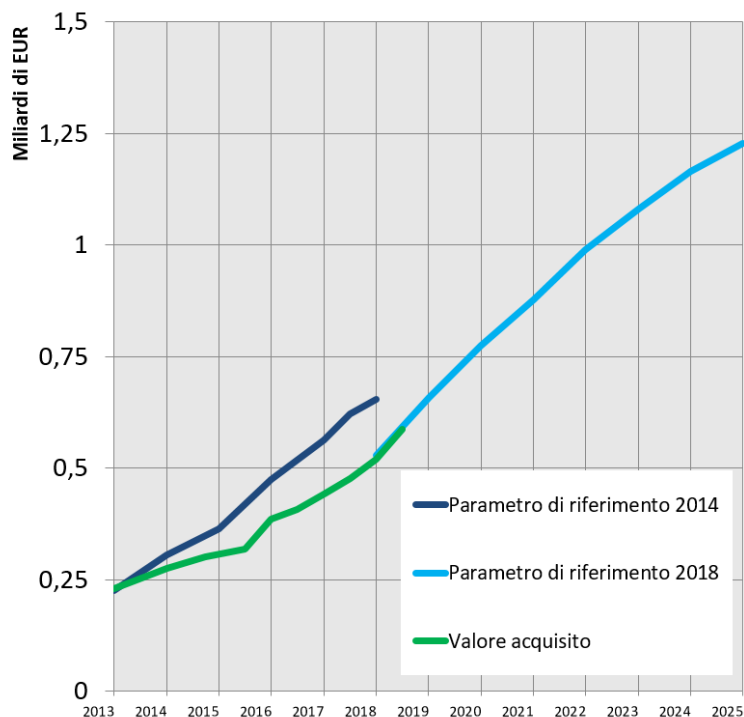
**Figura 5:** *Officina e deposito dei generatori di vapore nella ex sala turbine* foto JAVYS



Nel 2018 il 97,5 % dei rifiuti trattati a Bohunice era riciclabile, l'1,7 % non era riciclabile e lo 0,8 % era radioattivo. Nel 2019 è stata ampliata di circa il 30 %, presso il deposito di Mochovce, la capacità di smaltimento dei rifiuti a bassa attività, pari a oltre il 90 % in volume sul totale dei rifiuti radioattivi.

Conformemente al parametro di riferimento delle prestazioni aggiornato, il completamento del programma continua ad essere previsto per la fine del 2025. La **Figura 6** mostra l'entità dei lavori eseguiti (valore acquisito) rispetto al programma (parametro di riferimento). Nel 2018 la dotazione complessiva (includere le sopravvenienze) è stata aggiornata a 1 238 milioni di EUR, circa l'1 % in meno rispetto alle stime del 2014. La nuova stima è sostenuta da un piano dei rischi e delle sopravvenienze conforme allo stato dell'arte, che genera un elevato livello di fiducia.

**Figura 6: Bohunice – progressi e risultati**



#### **4.3. Lituania – programma per la centrale nucleare di Ignalina**

La centrale nucleare di Ignalina consiste in due reattori RBMK<sup>7</sup> 1500. L'unità 1 è stata chiusa nel 2004 e l'unità 2 nel 2009.

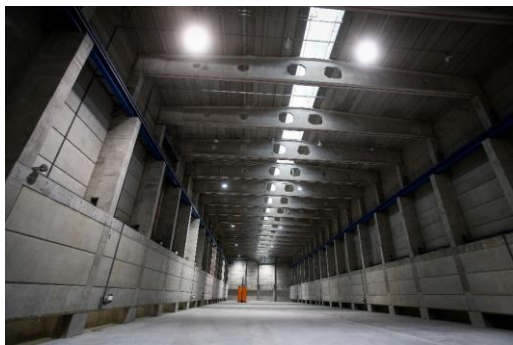
Sotto la supervisione amministrativa del ministero dell'Energia, l'impresa statale INPP (Ignalina Nuclear Power Plant, centrale nucleare di Ignalina) è l'operatore responsabile degli impianti sottoposti a disattivazione e, dal 2019, degli impianti di smaltimento dei rifiuti.

La rimozione degli elementi di combustibile esaurito dagli edifici dei reattori (unità 1 e 2) è ripresa a settembre del 2016. Entrambi i reattori sono ora completamente svuotati del combustibile. Per quanto riguarda il contenuto rimanente delle piscine del combustibile esaurito, si sta procedendo al trasferimento in fusti di stoccaggio e, infine, nell'impianto di stoccaggio intermedio di combustibile esaurito. Alla fine del 2019, oltre il 75 % (obiettivo: 69 %) degli elementi di combustibile esaurito era stato stoccato in sicurezza in questo nuovo impianto specifico. Questa operazione dovrebbe proseguire fino a luglio 2022.

Intanto, l'INPP ha avviato i preparativi per la gestione degli elementi di combustibile gravemente danneggiati e la pulizia, lo svuotamento e la decontaminazione delle piscine del combustibile esaurito.

<sup>7</sup> Реактор Большой Мощности Канальный / reaktor bolshoy moshchnosti kanalnyy (RBMK — reattore di grande potenza a tubi in pressione) è una classe di reattori nucleari moderati a grafite (installati anche a Chernobyl).

**Figura 7: Fusti per elementi di combustibile esaurito stoccati nell'impianto di stoccaggio intermedio** foto INPP



**Prima (09/2016)**



**Dopo (09/2019)**

Con 50 000 tonnellate (obiettivo: 40 658 tonnellate) di materiale smantellato dalla sala turbine, la rimozione e la decontaminazione delle attrezzature stanno ora volgendo al termine. L'edificio viene utilizzato come deposito temporaneo per il materiale in fase di autorizzazione per il rilascio incondizionato necessario per poter rimuovere i controlli regolamentari e per i residui radioattivi a bassa attività prima di poterli trasferire in un impianto di smaltimento finale.

Lo smantellamento dei reattori di Ignalina rappresenta una sfida unica nel suo genere: prima d'ora non è mai stato smantellato un reattore di grande potenza con nocciolo in grafite. Nella prima fase (dal 2020 al 2027), l'INPP procederà alla rimozione di tutte le attrezzature sopra e attorno al pozzo dei reattori. La successiva rimozione della grafite dal pozzo è in fase di preparazione con uno studio di *optioneering*<sup>8</sup> e una progettazione dettagliata della soluzione preferibile e un impianto per lo stoccaggio temporaneo di rifiuti di grafite irraggiata.

La costruzione della discarica per rifiuti a bassissima attività è stata completata e la prima campagna di scarico è prevista per la seconda metà del 2020. L'avvio della procedura di appalto per la costruzione del deposito in prossimità della superficie per rifiuti a bassa attività era previsto per gennaio 2020, ma è stato ritardato dall'approvazione da parte del progettista delle revisioni tecniche necessarie per soddisfare i requisiti in materia di appalti pubblici. Con questi due impianti, l'INPP disporrà di tutti gli strumenti necessari per la gestione, lo stoccaggio e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi nel quadro del piano di disattivazione.

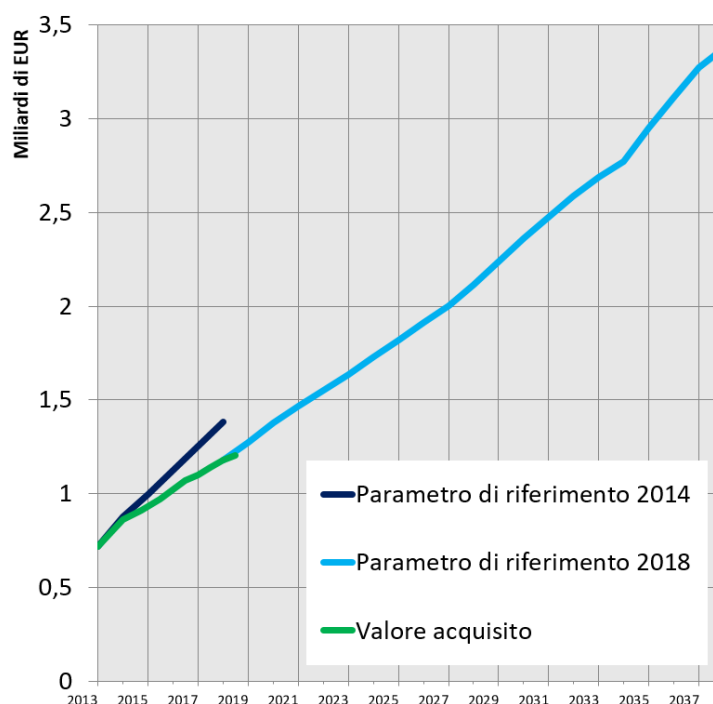
<sup>8</sup> Il termine *optioneering* si riferisce al processo iterativo di identificazione, valutazione e definizione delle opzioni.

**Figura 8: Nuovi impianti di gestione, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti radioattivi**



Conformemente al parametro di riferimento delle prestazioni aggiornato, la data di completamento del programma rimane il 2038. La **Figura 9** indica l'entità dei lavori eseguiti (valore acquisito) rispetto al programma (parametro di riferimento). La dotazione complessiva (includere le sopravvenienze) è invariata, a 3 377 milioni di EUR.

**Figura 9: Ignalina – progressi e risultati**



#### 4.4. Progetti nel settore dell'energia

Fino al 2013, nell'ambito dei programmi di assistenza sono stati stanziati fondi per progetti nel settore dell'energia, conformemente ai rispettivi trattati di adesione degli Stati membri e alle politiche energetiche nazionali. Dalla valutazione d'impatto preparata in previsione degli attuali programmi (2014-2020) è emerso che tali misure avrebbero raggiunto i loro obiettivi con i finanziamenti esistenti e avrebbero

dovuto quindi essere sospese. Pertanto, l'attuale programma si limita all'attuazione dei piani di disattivazione ed è pertanto al centro delle risorse e delle strutture di governance.

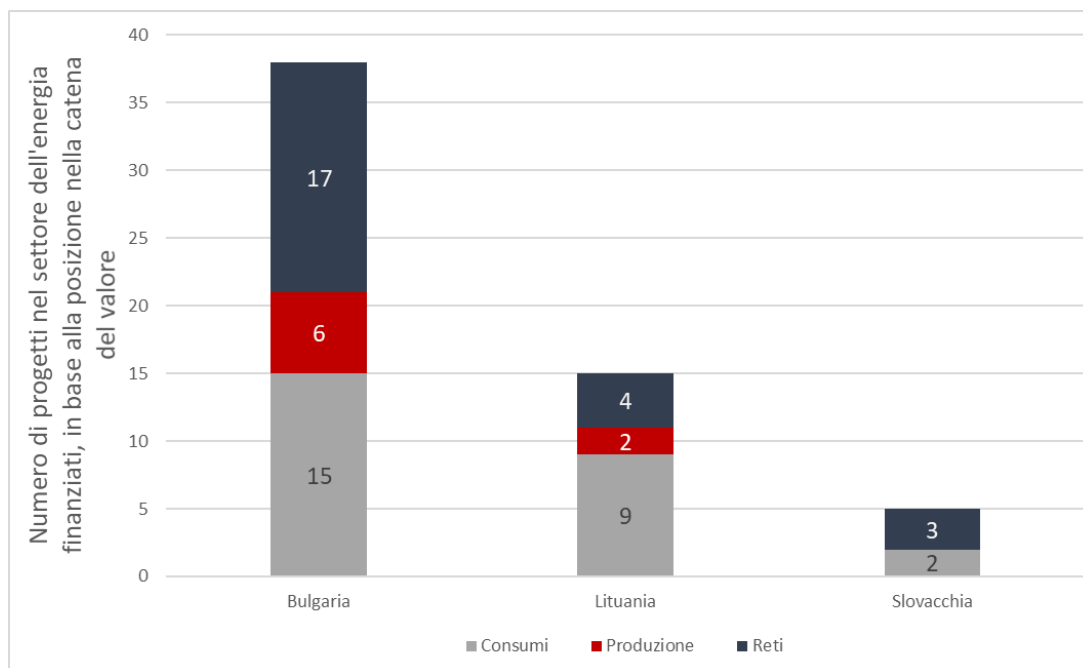
Nel 2019 la Commissione ha ultimato una valutazione ex post dei progetti nel settore dell'energia finanziati nel periodo 2007-2013. Oltre 947 milioni di EUR sono stati impegnati a sostegno di 58 progetti volti alla realizzazione di:

- miglioramento ambientale (inclusa l'efficienza energetica);
- ammodernamento della produzione di energia convenzionale;
- ristrutturazione e ammodernamento della trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica;
- maggiore sicurezza dell'approvvigionamento; e
- maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabili (solo Bulgaria).

Il tasso di cofinanziamento dell'UE è stato in media del 50,4 %, con variazioni a seconda del rapporto tra il progetto e la chiusura anticipata delle centrali nucleari, del tipo di progetto e dello status pubblico o privato del titolare della sovvenzione. La Bulgaria ha assorbito la quota più alta del bilancio impegnato (401 milioni di EUR) e registrato il maggior numero di progetti (38). La Lituania e la Slovacchia contavano un minor numero di progetti, ma con uno stanziamento medio per progetto più elevato (Lituania: 364 milioni di EUR per 15 progetti; Slovacchia: 182 milioni di EUR per 5 progetti).

In Bulgaria, i progetti nel settore dell'energia hanno riguardato l'intera catena del valore, con una maggiore enfasi sui componenti a valle (reti e consumi). In Lituania l'attenzione si è concentrata principalmente a monte (sulla produzione), in particolare con il potenziamento e l'ammodernamento della più grande centrale elettrica convenzionale del paese per sostituire la capacità di produzione e in parte per rispettare i requisiti ambientali europei relativi alle emissioni delle centrali elettriche. In Slovacchia, la maggior parte delle risorse è stata destinata alle reti, in particolare per la trasmissione, al fine di migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento.

**Figura 10: Numero di progetti nel settore dell'energia finanziati in base alla posizione nella catena del valore, per paese**



Complessivamente, alla fine del 2019 erano stati completati 40 progetti nel settore dell'energia, corrispondenti al 75 % dei fondi stanziati. Gli ultimi 18 progetti dovrebbero concludersi nel 2020.

Dallo studio si è potuto concludere che l'azione prevista nell'ambito del programma è stata strumentale e tempestiva nei tre paesi, in quanto nessun altro programma avrebbe potuto eguagliare la portata e il numero di progetti contemplati. Il programma ha fornito un sostegno efficace alle misure di mitigazione lungo la catena del valore energetico, in base alle esigenze nazionali. Esso ha contribuito alla costruzione e all'ammodernamento delle reti energetiche, facilitando le connessioni e diversificando il mix energetico. Sul fronte dei consumi, esso ha sostenuto la ristrutturazione di centinaia di edifici pubblici e privati e di migliaia di abitazioni domestiche, l'ammodernamento delle reti di teleriscaldamento, una maggiore efficienza energetica nell'industria e una migliore illuminazione stradale in 35 città.

A lungo termine, il programma avrà dato il suo contributo a:

- ✓ migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento in seguito alla perdita di capacità nucleari;
- ✓ garantire una distribuzione affidabile dell'energia elettrica;
- ✓ favorire l'integrazione nel mercato europeo dell'energia;
- ✓ migliorare la diversificazione energetica; e
- ✓ migliorare l'intensità energetica.

Il programma ha avuto altri effetti indiretti, come l'aumento dell'affidabilità della fornitura di energia elettrica, la mitigazione degli aumenti dei prezzi dell'energia, la riduzione dell'intensità energetica e l'aumento della competitività delle imprese locali. Esso ha inoltre contribuito a sviluppare le capacità nei tre paesi, attirando investimenti, anche da fonti private.

## 5. CONDIVISIONE DELLE CONOSCENZE

È in corso una sempre maggiore condivisione delle conoscenze. Nel marzo 2019 ha avuto luogo a Bohunice un quarto seminario trilaterale di condivisione delle conoscenze, a cui hanno partecipato gli operatori incaricati della disattivazione (JAVYS, SERAW e INPP) e i rappresentanti del Centro comune di ricerca e dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica.

Con il progredire dell'NDAP, la condivisione delle conoscenze e le sinergie stanno diventando più concrete, con conseguente risparmio di tempo e di costi nei progetti di disattivazione. Nel 2019 i principali settori di condivisione delle conoscenze sono la decontaminazione dei circuiti primari e l'incenerimento dei rifiuti radioattivi, attraverso apparecchiature più convenzionali o il modernissimo impianto per la fusione del plasma (cfr. sezione 4.1).

Nelle sue proposte di nuovi regolamenti, la Commissione ha introdotto l'obbligo di condividere in tutta l'UE l'esperienza e gli insegnamenti tratti dai programmi.

## 6. CONCLUSIONI

In linea con le aspettative, nel 2019 Bulgaria, Lituania e Slovacchia hanno registrato ulteriori progressi reali nella disattivazione delle rispettive centrali nucleari. Ad oggi, si prevede che il finanziamento dell'UE nell'ambito del QFP 2014-2020 permetterebbe di migliorare enormemente i livelli di sicurezza presso i siti interessati.

Il sistema di governance è stato aggiornato, dimostrandosi nel tempo in grado di far fronte alle sfide e alle battute d'arresto derivanti dalla complessità dei programmi. La condivisione di conoscenze tra i beneficiari ha avuto un impatto positivo sui programmi e ha contribuito al conseguimento dei recenti successi. Partendo da qui, la Commissione ha sviluppato sinergie concrete; ad esempio nel 2020 la decontaminazione dei circuiti primari di Kozloduy sarà sostenuta dal know-how sviluppato da JAVYS e verranno utilizzate le apparecchiature acquisite nell'ambito del programma di Bohunice.

Non sono necessari ulteriori finanziamenti per raggiungere gli obiettivi stabiliti dagli attuali regolamenti del Consiglio. Il completamento dei programmi di disattivazione fino allo stadio finale previsto richiederà un ulteriore finanziamento nel periodo 2021-2027, per il quale la Commissione ha proposto nuovi regolamenti<sup>4</sup>. Tali proposte stabiliscono inoltre i livelli dei contributi nazionali, eliminando così le incertezze che permangono in merito ai finanziamenti necessari.

Le prospettive per il 2020 promettono ulteriori importanti sviluppi:

### ***Bulgaria***

- la costruzione dell'impianto di smaltimento nazionale dovrà procedere in maniera costante;
- l'impianto per la fusione del plasma dovrà entrare in piena fase di esercizio industriale e creare le relative competenze tecniche; e
- si dovranno compiere progressi nella gestione dei rifiuti preesistenti e nelle attività di decontaminazione e smantellamento nell'edificio dei reattori;



### ***Slovacchia***

- si prevede un costante progresso nello smantellamento dei componenti di grandi dimensioni nell'edificio dei reattori, compresi i contenitori dei reattori, così da arrivare all'ultima fase della disattivazione;

### ***Lituania***

- il trasferimento dei fusti di combustibile esaurito all'impianto di stoccaggio proseguirà senza soluzione di continuità;
- l'impianto di smaltimento dei rifiuti a bassissima attività verrà utilizzato per la prima volta;
- inizierà la costruzione dell'impianto di smaltimento dei rifiuti a bassa attività; e
- i preparativi per lo smantellamento del nocciolo di grafite irraggiata passeranno alla fase di azione concreta con il sostegno di esperti.

Per i tre programmi, la Commissione effettuerà uno studio sui sistemi di gestione del valore acquisito già esistenti al fine di individuare le migliori pratiche e i possibili percorsi di miglioramento continuo.