



Bruxelles, 15.5.2017  
COM(2017) 236 final

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

**sui progressi compiuti nell'attuazione della direttiva 2011/70/EURATOM del Consiglio e  
su un inventario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito presenti sul territorio  
comunitario e le prospettive per il futuro**

{SWD(2017) 159 final}

{SWD(2017) 161 final}

## Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. STIME DELL'INVENTARIO E PROSPETTIVE PER IL FUTURO.....	6
3. POLITICHE E PROGRAMMI NAZIONALI: DALLE DECISIONI POLITICHE ALLE AZIONI CONCRETE.....	8
3.1 Politiche nazionali.....	8
3.2 Programmi nazionali.....	10
4. QUADRI NAZIONALI PER LA GESTIONE SICURA DEL COMBUSTIBILE ESAURITO E DEI RIFIUTI RADIOATTIVI.....	14
4.1. Autorità di regolamentazione competenti.....	15
4.2. Responsabilità del titolare della licenza, compresa la dimostrazione della sicurezza e analisi della sicurezza.....	15
4.3. Esperienza e competenze.....	16
4.4. Valutazione dei costi, dei meccanismi di finanziamento e delle risorse disponibili.....	16
4.5. Trasparenza.....	18
4.6. Autovalutazioni e verifiche inter pares internazionali.....	18
5. PROSPETTIVE.....	19
6. CONCLUSIONI.....	20

## 1. INTRODUZIONE

Ai sensi dell'articolo 14, paragrafo 2, della direttiva 2011/70/Euratom<sup>1</sup> (in appresso “la direttiva”), la Commissione è tenuta a presentare al Parlamento europeo e al Consiglio, ogni tre anni, una relazione sui progressi compiuti in merito all’attuazione della citata direttiva così come un inventario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito presenti sul territorio della Comunità, nonché le prospettive per il futuro. Per la prima volta la Commissione è in grado di fornire ai cittadini dell’Unione europea (UE) un quadro completo su questo importante tema. Benché i progressi comunicati dagli Stati membri non siano sempre completi e comparabili, la presente relazione fornisce comunque una chiara panoramica della situazione attuale ed evidenzia i settori in cui sono necessari ulteriori miglioramenti e maggior attenzione.

Tutti gli Stati membri generano rifiuti radioattivi, e, di questi, 21 gestiscono anche il combustibile esaurito sul loro territorio. A motivo delle loro proprietà radiologiche e del rischio potenziale cui sono esposti i lavoratori e la popolazione in generale, è importante garantire la gestione sicura di tali materiali, dalla produzione fino allo smaltimento. A tal fine è necessario assicurarne il contenimento e isolarli dagli esseri viventi e dall’ambiente naturale per un lungo periodo. Con l’adozione e il recepimento della direttiva gli Stati membri hanno riconosciuto il loro obbligo giuridico ed etico di garantire un elevato livello di sicurezza nella gestione di tali materiali e di evitare di imporre oneri indebiti alle generazioni future.

Per **rifiuti radioattivi** si intende qualsiasi materia radioattiva in forma gassosa, liquida o solida per la quale non è previsto né preso in considerazione alcun utilizzo ulteriore, e che è stata classificata come rifiuto radioattivo. Un rifiuto radioattivo deriva dalla produzione di energia elettrica in centrali nucleari o da altri utilizzi di materiali radioattivi per scopi medici, di ricerca, industriali e agricoli. Sulla base delle loro proprietà radiologiche e dei rischi potenziali, i rifiuti radioattivi sono generalmente classificati in rifiuti a “bassissima”, “bassa”, “media” o “alta” attività<sup>2</sup>. Nell’UE quasi il 90% dei rifiuti radioattivi sono classificati rifiuti a bassa o bassissima attività.

Il **combustibile esaurito** è il combustibile nucleare che è stato rimosso permanentemente dal nocciolo di un reattore a seguito di irradiazione e non più utilizzabile nella sua forma attuale. È generato dallo sfruttamento dei reattori nucleari per la produzione di energia e per scopi di ricerca, formazione e dimostrazione. Al fine di gestire il combustibile esaurito, gli Stati membri possono scegliere di recuperare parte del materiale attraverso il riprocessamento – mentre il rimanente materiale, ad alta attività, è destinato allo smaltimento – o di smaltire il combustibile esaurito direttamente, mediante riclassificazione in “rifiuti ad alta attività”. Per questo motivo è opportuno trattare la gestione del combustibile esaurito congiuntamente alla gestione dei rifiuti radioattivi.

---

<sup>1</sup> Direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio, del 19 luglio 2011, che istituisce un quadro comunitario per la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi.

<sup>2</sup> Inoltre, in base al loro tempo di dimezzamento (il tempo necessario per ridurre del 50% la radioattività) tale materiale è generalmente suddiviso nelle categorie “a brevissima vita” (circa 100 giorni), “a breve vita” (meno di 30 anni) e “a lunga vita” (oltre 30 anni).

Ciascuno Stato membro rimane libero di definire il proprio mix energetico. Al momento delle relazioni trasmesse dagli Stati membri, vi erano 129 reattori nucleari in funzione in 14 Stati membri<sup>3</sup>, con una capacità totale di circa 120 GWe e un tempo medio di esercizio di 30 anni. Secondo le stime del Programma indicativo per il settore nucleare<sup>4</sup>, oltre 50 dei reattori attualmente in esercizio nell'UE dovranno essere dismessi entro il 2025, mentre sono previsti nuovi progetti di costruzione in dieci Stati membri e quattro reattori sono attualmente in costruzione in Finlandia, Francia e Slovacchia. Ciò porterà ad un incremento nel volume di rifiuti radioattivi e di combustibile esaurito generati che dovranno essere gestiti in modo responsabile e sicuro anche oltre il presente secolo.

L'adozione della direttiva ha rappresentato un passo importante verso il conseguimento di un quadro globale e giuridicamente vincolante a livello dell'UE per la gestione responsabile e sicura del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi. La direttiva si prefigge di:

- assicurare che i lavoratori e la popolazione siano protetti dai pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti, oggi e in futuro. Siffatto obiettivo trascende le frontiere nazionali;
- applicare gli standard di sicurezza più elevati nella gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi ed evitare di imporre oneri indebiti alle future generazioni;
- far sì che gli Stati membri si impegnino ad attuare soluzioni rapide e sostenibili per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, anche nel lungo periodo mediante elementi di sicurezza passiva;
- garantire che le decisioni politiche si traducano in azioni chiare (ossia politiche e programmi, progetti specifici e la costruzione di impianti di smaltimento) per l'attuazione di tutte le fasi della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi;
- mantenere un costante miglioramento del sistema di gestione, con priorità alla sicurezza, basato su un processo decisionale graduale, sulla trasparenza e sulla partecipazione della popolazione;
- garantire risorse finanziarie adeguate, gestite in modo trasparente e disponibili al momento necessario, in base al principio che coloro che generano rifiuti radioattivi o combustibile esaurito ne devono sostenere i costi di gestione.

---

<sup>3</sup> Belgio, Bulgaria, Repubblica ceca, Finlandia, Francia, Germania, Ungheria, Paesi Bassi, Romania, Spagna, Svezia, Slovenia, Slovacchia, Regno Unito (Lituania e Italia hanno chiuso i loro reattori).

<sup>4</sup> Comunicazione della Commissione "Programma indicativo per il settore nucleare presentato ai sensi dell'articolo 40 del trattato Euratom" – Final (previo parere del Comitato economico e sociale europeo) (COM(2017) 237).

Al fine di conseguire questi obiettivi, la direttiva impone agli Stati membri di mettere in atto:

- **politiche nazionali**, che descrivano nelle linee generali l'approccio che gli Stati membri stanno adottando per tutte le fasi della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi;
- **programmi nazionali**, che traducano le politiche nazionali in concreti piani d'azione, garantiscano i progressi nell'attuazione di tali azioni e ne consentano il monitoraggio;
- un **quadro legislativo, regolamentare e organizzativo nazionale** ("quadro nazionale"), che istituisca il quadro necessario per consentire l'attuazione delle politiche e dei programmi nazionali e attribuisca chiare responsabilità.

Gli Stati membri erano tenuti a recepire la direttiva, compresa l'elaborazione delle politiche nazionali e dei quadri nazionali, entro il 23 agosto 2013. Per consentire una pianificazione dettagliata, gli Stati membri hanno avuto a disposizione due anni supplementari per mettere in atto i programmi nazionali, con scadenza il 23 agosto 2015. Entro la medesima data gli Stati membri erano tenuti a presentare relazioni nazionali sull'attuazione generale della direttiva per quanto riguarda le politiche nazionali, i quadri e i programmi per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

La presente relazione si basa sulle relazioni nazionali di tutti gli Stati membri e tiene anche conto delle politiche nazionali, dei quadri e dei programmi notificati alla Commissione fino ad oggi<sup>5,6</sup>, e delle relazioni per la convenzione congiunta<sup>7</sup> del 2014 che sono state trasmesse alla Commissione.

Giova osservare che, in forza dell'articolo 13, paragrafo 2, della direttiva, la Commissione ha chiesto chiarimenti agli Stati membri e può formulare il suo parere sulla conformità del contenuto dei singoli programmi nazionali con l'articolo 12 della direttiva.

---

<sup>5</sup> Poiché tutti gli Stati membri hanno dichiarato di aver completato il recepimento, il dialogo con la Commissione è in corso per chiarire alcune questioni e finalizzare la valutazione.

<sup>6</sup> La relazione si basa sulle informazioni messe a disposizione nelle relazioni di tutti gli Stati membri, i programmi nazionali definitivi di 22 Stati membri notificati al 30 settembre 2016 (Belgio, Bulgaria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia e Regno Unito) e i progetti di programmi nazionali di 5 Stati membri (Austria, Croazia, Repubblica ceca, Italia, Portogallo).

<sup>7</sup> Convenzione congiunta sulla sicurezza della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi (INFCIRC/546, 24 dicembre 1997).

## 2. STIME DELL'INVENTARIO E PROSPETTIVE PER IL FUTURO

La direttiva impone agli Stati membri di comunicare alla Commissione il loro inventario di tutto il combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, in cui se ne indichi chiaramente l'ubicazione e la quantità conformemente ad un'opportuna classificazione dei rifiuti. Inoltre, le relazioni degli Stati membri dovrebbero includere delle stime delle quantità future, comprese quelle provenienti da impianti disattivati; gli Stati membri dovrebbero anche fornire una versione aggiornata dei rispettivi inventari e proiezioni nazionali ogni tre anni. Sulla base delle informazioni fornite dagli Stati membri, la Commissione è tenuta a presentare al Parlamento europeo e al Consiglio un inventario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito presenti sul territorio comunitario. L'inventario dell'UE è allegato alla presente relazione come documento di lavoro dei servizi della Commissione, ma la tabella 1 e il grafico 1 ne riportano una sintesi.

Categoria di rifiuti	Quantitativo totale (m <sup>3</sup> )			
	2004	2007	2010	2013
VLLW	210 000	280 000	414 000	516 000
LLW	2 228 000	2 435 000	2 356 000	2 453 000
ILW	206 000	288 000	321 000	338 000
HLW	5 000	4 000	5 000	6 000

	Quantitativo totale (tHM)			
Combustibile esaurito	38 100	44 900	53 300	54 300

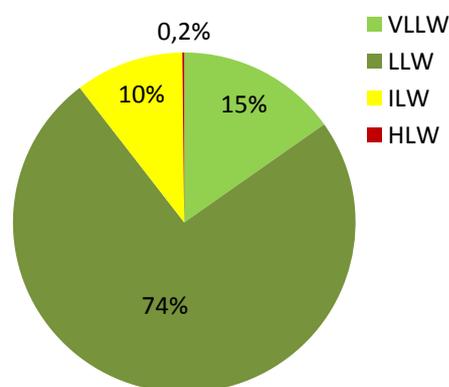


Tabella 1. Evoluzione dei volumi complessivi di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito nel periodo 2004-2013<sup>8</sup>

Grafico 1. Distribuzione delle categorie di rifiuti radioattivi (fine 2013)

L'inventario totale stimato di rifiuti radioattivi nel territorio dell'UE è di 3 313 000 m<sup>3</sup>, di cui il 70% circa è stato smaltito (2 316 000 m<sup>3</sup>), e circa il 30% è stato stoccato in deposito temporaneo (997 000 m<sup>3</sup>). La composizione principale del volume totale di rifiuti radioattivi risulta come segue: 74% di rifiuti a bassa attività (LLW), 15% di rifiuti ad attività molto bassa (VLLW), 10% rifiuti a media attività (ILW) e 0,2% di rifiuti ad alta attività (HLW) (cfr. grafico 1)<sup>9</sup>. I rifiuti a media ed alta attività sono generati e stoccati nell'UE soprattutto negli Stati membri dotati di programma nucleare<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> La Commissione stima per il 2004, 2007 e 2010 sulla base delle informazioni provenienti dalla 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> relazione di situazione (per i dettagli cfr. SWD(2017) 161 "Rifiuti radioattivi e combustibile esaurito presenti nel territorio della Comunità e prospettive per il futuro"). Le cifre della tabella sono state arrotondate (ad esempio, al migliaio più prossimo).

<sup>9</sup> Il sistema di classificazione stabilito nella Guida generale sulla sicurezza dell'AIEA definisce anche i rifiuti esentati (rifiuti con concentrazioni di radionuclidi sufficientemente basse da non richiedere disposizioni di radioprotezione) e rifiuti a brevissima vita (rifiuti contenenti solo radionuclidi con

Alla fine del 2013<sup>11</sup> nell'UE erano stoccate oltre 54 000 tHM di combustibile esaurito. Circa 800 tHM di combustibile esaurito (pari a circa l'1,5% dell'inventario totale) è stato stoccato in un paese terzo in attesa di riprocessamento dei materiali che, così trattati, rientreranno nell'Unione europea dopo il 2017.

Tutto il combustibile esaurito presente nell'UE è attualmente stoccato, in quanto non esiste al mondo alcuna struttura di natura civile per lo smaltimento di combustibile esaurito che sia attualmente operativa. Sebbene alcuni Stati membri praticino e abbiano praticato in passato il riprocessamento del combustibile esaurito, la maggior parte degli Stati membri che gestiscono centrali nucleari intendono in futuro collocare il combustibile esaurito in depositi geologici di profondità senza sottoporlo a riprocessamento. Ciò dovrebbe condurre a un aumento del volume dei rifiuti altamente radioattivi da stoccare e da smaltire. Se si tiene conto della chiusura programmata degli impianti di riprocessamento del Regno Unito entro il 2020 e delle implicazioni della Brexit, dopo il 2020 la Francia rimarrà l'unico Stato membro a praticare una politica industriale in materia di riprocessamento a livello nazionale, mentre alcuni altri Stati membri fanno riprocessare il combustibile esaurito all'estero e stanno valutando di continuare tale pratica anche in futuro.

Giova osservare che la maggior parte degli Stati membri ha, in passato, sviluppato il proprio sistema di classificazione, mentre un numero limitato di Stati membri non dotati di programma nucleare applica invece la classificazione stabilita nella Guida sulla sicurezza generale GSG-1 dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA)<sup>12</sup>. Ai fini della stima dell'attuale inventario dell'UE, la Commissione ha scelto di tradurre i dati degli Stati membri in una classificazione comune basata sullo standard dell'AIEA.

Inoltre, come riportato nel documento di lavoro dei servizi della Commissione sull'inventario dell'UE (SWD(2017) 161), le proiezioni degli inventari dei rifiuti radioattivi negli Stati membri differiscono per quanto riguarda il livello di dettaglio e gli orizzonti temporali previsti e diversi Stati membri non hanno fornito alcuna stima o stime non sufficientemente dettagliate del loro futuro inventario di combustibile esaurito e/o rifiuti radioattivi, in particolare per quanto riguarda la costruzione di nuove centrali e la disattivazione di centrali dismesse.

---

semivita molto breve che pertanto possono essere stoccati fino a quando l'attività scende al di sotto del livello di rilascio e successivamente gestiti come rifiuti convenzionali). Questi ultimi non richiedono una gestione a lungo termine o lo smaltimento come rifiuti radioattivi a motivo della loro breve semivita e/o livelli di attività che permettono l'esenzione dal controllo di regolamentazione. Di conseguenza, spesso i rifiuti esentati e i rifiuti a vita molto breve non sono dichiarati dagli Stati membri. Pertanto, tali categorie di rifiuti non sono state utilizzate ai fini dei dati aggregati nel presente documento.

<sup>10</sup> Ai fini della presente relazione, sono considerati Stati membri dotati di programma nucleare: Belgio, Bulgaria, Repubblica ceca, Finlandia, Francia, Germania, Ungheria, Paesi Bassi, Romania, Spagna, Svezia, Slovenia, Repubblica slovacca e Regno Unito. Anche Lituania e Italia rientrano in questo gruppo in quanto hanno dismesso i reattori nucleari sul loro territorio e devono gestire il combustibile esaurito.

<sup>11</sup> La data relativa all'aggiornamento della maggior parte dei dati è la fine del 2013, in modo da ridurre gli oneri di rendicontazione a carico degli Stati membri e agevolare la redazione delle relazioni assieme a quelle previste dalla convenzione congiunta. Alcuni Stati membri hanno fornito cifre più recenti.

<sup>12</sup> "Classificazione dei rifiuti radioattivi", General Safety Guide, IAEA, Vienna, 2009.

Pertanto, la Commissione non è stata in grado di elaborare una stima complessiva degli inventari futuri dell'UE.

La disattivazione di centrali nucleari diventerà un'attività sempre più importante per l'industria nucleare europea nei prossimi anni a motivo dell'invecchiamento del parco nucleare; inoltre si rendono necessari anche investimenti per sostituire gli impianti nucleari esistenti, come dimostrato nel programma indicativo per il settore nucleare. Ciò avrà un impatto significativo sui quantitativi di rifiuti radioattivi generati, in particolare i rifiuti a bassa e bassissima attività, che dovrebbero pertanto essere presi in considerazione al momento di pianificare gli impianti di smaltimento e di stoccaggio. La gestione sicura e responsabile dei rifiuti a media e alta attività è problematica in termini di disponibilità di sufficiente capacità di stoccaggio a lungo termine e di sviluppo di soluzioni sostenibili di smaltimento.

La compilazione di un inventario completo e aggiornato costituisce, per ciascuno Stato membro, la base della propria programmazione nazionale, della stima dei costi e dei relativi progetti e piani per la gestione sicura e responsabile del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi. Attualmente, è problematico effettuare una stima e presentare un inventario affidabile a livello di UE, in quanto la maggior parte degli Stati membri utilizza il proprio sistema di classificazione e la direttiva non impone esplicitamente un approccio armonizzato. Inoltre, diversi Stati membri non hanno comunicato informazioni su tutti i tipi di rifiuti radioattivi, in particolare dei rifiuti radioattivi provenienti dalla disattivazione e dalla costruzione di nuove centrali, sulle previsioni future e sui rifiuti istituzionali. Pertanto, nel prossimo ciclo di rendicontazione (ossia nel 2018) in forza dell'articolo 14, paragrafo 1, della direttiva, la Commissione intende sostenere gli Stati membri affinché: i) migliorino la comunicazione dei dati relativi all'inventario dei rifiuti radioattivi, ad esempio fornendo una chiara definizione delle diverse sorgenti di rifiuti radioattivi e loro provenienza; e ii) lavorino di più in vista di proiezioni dettagliate e affidabili.

### **3. POLITICHE E PROGRAMMI NAZIONALI: DALLE DECISIONI POLITICHE ALLE AZIONI CONCRETE**

L'elaborazione di una politica nazionale a lungo termine è essenziale per la gestione sicura del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi. Essa dovrebbe esplicitare in termini generali l'approccio che gli Stati membri intendono adottare nella gestione del loro inventario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito, dalla produzione allo smaltimento, e dovrebbe conformarsi ai principi di cui all'articolo 4 della direttiva. Le politiche nazionali dovrebbero essere tradotte in piani d'azione concreti nell'ambito dei programmi nazionali degli Stati membri.

#### **3.1 Politiche nazionali**

Tutti gli Stati membri, tranne uno, hanno comunicato alla Commissione la propria politica nazionale, in documenti separati o nel quadro nazionale e/o programmi nazionali rispettivi.

La maggior parte degli Stati membri ha stabilito una **chiara responsabilità ultima** dello Stato riguardo alla gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi generati nel loro territorio, come disposto dall'articolo 4, paragrafo 1, della direttiva. Tuttavia, nella maggior parte dei casi sono state fornite solo informazioni limitate sull'attuazione pratica di tale responsabilità e circa un terzo degli Stati membri non ha affrontato questo aspetto nella rispettiva relazione.

Le politiche degli Stati membri sono in larga misura in linea con i principi enunciati all'articolo 4, paragrafo 3, della direttiva. In generale, la legislazione degli Stati membri dispone che tali principi siano rispettati nelle loro politiche. Tuttavia, **solo un terzo circa degli Stati membri dispone di una politica nazionale completa**, che contempla cioè tutti i tipi di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito e tutte le fasi della loro gestione. Nel complesso, i principi volti a ridurre al minimo i rifiuti e comprovare le decisioni in materia di sicurezza sono applicati meglio di quelli relativi all'attuazione di un approccio progressivo, alla messa a punto di dispositivi di sicurezza passiva per la sicurezza a lungo termine e alla raccomandazione di tenere in considerazione le interconnessioni tra tutte le fasi della generazione e gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

La maggior parte degli Stati membri riconosce la propria **responsabilità per lo smaltimento** di rifiuti radioattivi generati sul loro territorio in conformità all'articolo 4 della direttiva, e nessuno Stato membro ha, ad oggi, notificato alla Commissione accordi per l'utilizzo di strutture di smaltimento in paesi terzi. Nella maggior parte degli Stati membri vigono disposizioni regolamentari e, in linea con l'articolo 4, paragrafo 2, della direttiva, essi notificano le spedizioni di rifiuti radioattivi ai fini del loro trattamento e/o di combustibile esaurito ai fini del ritrattamento all'estero. Essi riconoscono che la responsabilità per lo smaltimento dei materiali risultanti dal trattamento e riprocessamento è dello Stato membro in cui il materiale radioattivo è stato generato<sup>13</sup>.

La principale questione che rimane in sospeso in un gran numero di Stati membri rispetto alla politica nazionale è la decisione sulla gestione a lungo termine dei rifiuti a media e alta attività e del combustibile esaurito, e segnatamente il loro smaltimento<sup>14,15</sup>. Inoltre, la metà degli Stati membri sta prendendo in considerazione la possibilità di soluzioni condivise per lo smaltimento come opzione prescelta o alternativa ("duplice approccio"<sup>16</sup>). Tuttavia, nessuno

---

<sup>13</sup> Lo stoccaggio in paesi terzi è conforme alla direttiva, a condizione che la responsabilità dello smaltimento rimanga allo Stato membro che ha generato i rifiuti e che possa essere trasferita soltanto a norma dell'articolo 4, paragrafo 4, della direttiva.

<sup>14</sup> La maggior parte degli Stati membri con reattori di ricerca prevede di restituire il combustibile esaurito al fornitore (Stati Uniti e Federazione russa) prima del 2020, anche se per un numero di reattori di ricerca e di formazione non è ancora stato definito alcun percorso di gestione a lungo termine del combustibile esaurito (ad esempio, lo smaltimento).

<sup>15</sup> Alcuni Stati membri con politiche definite riconoscono la necessità di trovare soluzioni tecniche per la gestione a lungo termine dei rifiuti speciali (ad esempio, rifiuti radioattivi particolari derivanti dalla ricerca). Tali Stati membri hanno riferito di svolgere o prevedere attività di ricerca per far fronte a questa esigenza.

<sup>16</sup> In questo caso, gli Stati membri devono proseguire con lo sviluppo e l'attuazione dei loro programmi nazionali, lasciando aperta la possibilità di una soluzione condivisa.

dei programmi o delle relazioni degli Stati membri prevede tappe o misure concrete in vista dell'attuazione di tale soluzione<sup>17</sup>.

Mentre la direttiva consente soluzioni condivise di smaltimento, una politica basata unicamente su tale opzione, senza la previsione di un chiaro processo attuativo, non può essere considerata conforme agli obiettivi della direttiva. La **Commissione ritiene che la messa in pratica di soluzioni condivise comporti significativi problemi**. Come avviene per lo sviluppo di qualsiasi impianto di smaltimento, sono necessari un dialogo con tutte le parti in causa e con la popolazione, così come l'impegno al più alto livello politico<sup>18</sup>. Come indicato nella direttiva e riconosciuto anche dalla Corte dei conti europea<sup>19</sup>, la condivisione degli impianti di smaltimento è un'opzione potenzialmente vantaggiosa, sicura ed efficace. Pertanto, la Commissione sosterrà gli Stati membri nel valutare l'impatto sociale, economico, giuridico dei depositi comuni e nell'avviare un dibattito sulla questione, al fine di valutare la fattibilità e la disponibilità degli Stati membri ad attuare tale opzione.

### **3.2 Programmi nazionali**

Tutti gli Stati membri, ad eccezione di uno, hanno presentato i loro **programmi nazionali**, sotto forma di progetto o in versione definitiva, da ultimo nel settembre 2016. La maggior parte dei programmi degli Stati membri sono recenti e sono stati adottati nel periodo 2015-2016, mentre i programmi di due Stati membri risalgono al 2006<sup>20</sup>.

Nel complesso, la Commissione constata che i diversi programmi nazionali presentano un livello di dettaglio variabile. Soltanto pochi Stati membri dispongono di programmi che contemplano tutti i tipi di combustibile esaurito e di rifiuti radioattivi, e includono piani dettagliati per tutte le fasi di gestione (dalla generazione allo smaltimento) in linea con l'articolo 11, paragrafo 1, della direttiva; anche in questi casi, il problema principale è la fase di smaltimento<sup>21</sup>.

#### ***Smaltimento di rifiuti a media ed alta attività e del combustibile esaurito***

Per lo **smaltimento di rifiuti a media attività, ad alta attività e del combustibile esaurito**, gli aspetti dello smaltimento ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1, della direttiva (ad esempio, la scelta del sito, lo sviluppo della progettazione) non sono concreti nella maggior parte degli

---

<sup>17</sup> Il Lussemburgo e il Belgio hanno firmato un accordo nel 2016 per la spedizione e lo smaltimento di piccoli quantitativi di rifiuti radioattivi in Belgio.

<sup>18</sup> Questo è particolarmente rilevante ai fini della scelta del paese ospitante e del sito, di definire chiare tappe fondamentali verso l'attuazione, determinare le responsabilità specifiche nell'arco della durata di vita dell'impianto e le responsabilità associate.

<sup>19</sup> Relazione speciale 22/2016. Programmi UE di assistenza alla disattivazione nucleare in Lituania, Bulgaria e Slovacchia: sono stati compiuti alcuni progressi dal 2011, ma sfide cruciali dovranno essere affrontate in futuro.

<sup>20</sup> La Slovenia ha presentato un programma nazionale aggiornato il 30 settembre 2016; il programma della Slovenia del 2006 è stato utilizzato ai fini della presente relazione, poiché l'analisi del programma aggiornato è ancora in corso. La Commissione non ha ancora ricevuto la notifica da parte della Spagna del proprio programma nazionale riveduto.

<sup>21</sup> È generalmente riconosciuto che tale punto comprende anche la questione di taluni tipi di rifiuti particolari e risultanti da operazioni di bonifica, sui quali gli Stati membri interessati sono tenuti a prendere decisioni a breve.

Stati membri, spesso a causa della necessità di decisioni politiche o la mancanza di siti prescelti<sup>22</sup>. Tra gli Stati membri che prevedono di sviluppare depositi di smaltimento geologico nei prossimi decenni, soltanto la Finlandia, la Francia e la Svezia hanno finora individuato i siti, il che dimostra la difficoltà di passare dalla fase di pianificazione alla realizzazione pratica. A livello mondiale, la Finlandia è il primo paese che ha avviato la costruzione di un deposito geologico in profondità che dovrebbe entrare in funzione entro il 2022, mentre la Francia e la Svezia dovrebbero mettere in esercizio i loro depositi entro il 2030 (cfr. grafico 2). Altri 12 Stati membri hanno previsto un deposito geologico di profondità e si trovano in fasi diverse di attuazione. La maggior parte degli Stati membri non dotati di programma nucleare contemplano, nel rispettivo programma nazionale, attività che vanno fino allo stoccaggio provvisorio e all'eventuale restituzione al fornitore di combustibile esaurito e non hanno ancora definito una politica o una strategia per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi.



*Grafico 2. Date previste di messa in esercizio delle strutture geologiche di profondità*

La pianificazione concreta per sviluppare soluzioni a lungo termine relativa alla gestione dei rifiuti a media e alta attività e del combustibile nucleare esaurito, comprese le attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione, dovrebbe essere messa in atto in tutti gli Stati membri al più presto possibile per evitare di imporre un indebito onere alle generazioni future. Gli Stati membri che non dispongono di tali piani concreti nel loro programma attuale dovrebbero assicurare il mantenimento di una sufficiente capacità di stoccaggio disponibile per continuare a gestire in sicurezza i loro inventari. Da questo punto di vista, le relazioni degli Stati membri non sempre dimostrano chiaramente come si tenga conto nella pratica dell'interdipendenza tra la produzione di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito, da un lato, e le capacità di processamento, stoccaggio e smaltimento nazionali (anche per il combustibile esaurito e i rifiuti radioattivi derivanti da nuove costruzioni), dall'altro. Gli Stati membri dovrebbero prestare particolare attenzione a questo aspetto nel riesame dei programmi nazionali, e dovrebbero riferire in merito in futuro.

Per quanto riguarda gli Stati membri che dispongono di piani concreti nell'ambito dei loro programmi nazionali per lo smaltimento di rifiuti a media e alta attività e del combustibile esaurito, la Commissione rileva la necessità di un'ulteriore discussione, in quanto tali Stati membri non dimostrano sempre chiaramente di aver intrapreso iniziative ragionevoli per garantire progressi ed evitare di imporre un indebito onere alle generazioni future. La

<sup>22</sup> Cfr. la tabella 7 del documento di lavoro dei servizi della Commissione (2017) 159 sui progressi dell'attuazione della direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio.

Commissione presterà particolare attenzione al rispetto di questo principio nei suoi pareri sui singoli programmi nazionali degli Stati membri, incentrando la sua analisi sulle scadenze proposte per individuare soluzioni, in quanto i tempi appaiono in alcuni casi eccessivamente lunghi per alcune fasi, ad esempio quella relativa all'individuazione del sito. La selezione dei siti per i depositi di smaltimento è un processo lungo e impegnativo, in cui la partecipazione pubblica al processo decisionale sono fondamentali per compiere progressi. Per tale motivo, tutti gli Stati membri dovrebbero ottimizzare la pianificazione, destinare un livello sufficiente di risorse, svolgere le necessarie attività di ricerca e di formazione e avviare un dialogo con la popolazione e gli altri portatori d'interessi al fine di accelerarne l'attuazione.

### *Smaltimento di rifiuti a bassa e bassissima attività*

In relazione allo **smaltimento dei rifiuti con livelli di attività bassa e molto bassa**, la Commissione osserva che la maggior parte degli Stati membri dotati di programma nucleare hanno formulato una serie di soluzioni per la gestione dei citati tipi di rifiuti e stanno realizzando progressi nella messa in atto di queste soluzioni. Tuttavia, tale questione rimane problematica in diversi Stati membri. Ad oggi, oltre 30 impianti di smaltimento sono stati costruiti in 12 Stati membri e circa la metà degli Stati membri prevede di costruirne di nuovi<sup>23</sup> nel prossimo decennio. I restanti Stati membri non dispongono di piani o si basano su soluzioni condivise. Nella maggior parte degli Stati membri dotati di reattori di ricerca o programmi non nucleari, le opzioni di smaltimento dei rifiuti radioattivi si trovano soltanto nella fase di concezione e le pertinenti attività di ricerca e di localizzazione dei siti sono state rimandate, in alcuni casi per diversi decenni. Alcuni Stati membri stanno inoltre pianificando la bonifica dei depositi di smaltimento esistenti e dei siti contaminati.

### *Monitoraggio dei progressi di realizzazione*

Per quanto riguarda i programmi nazionali generali, solo circa un terzo degli Stati membri ha definito in modo chiaro e dettagliato **le tappe fondamentali e le scadenze** per il conseguimento dei loro obiettivi, come prescritto dall'articolo 12, paragrafo 1, lettera b), della direttiva. Negli altri casi, non sono stati presentati in modo chiaro le tappe o le scadenze a lungo termine per l'intero programma, né i punti che necessitano di una decisione: le decisioni sono state rinviate al futuro, o i calendari indicati erano superati. Sebbene le tempistiche varino tra i programmi nazionali, ciò è in parte spiegabile con l'ambito e la portata degli inventari e delle attività connesse. I programmi includono misure che spaziano dall'oggi al XXIV secolo (comprese le fasi post-chiusura).

La maggior parte degli Stati membri non ha definito chiaramente gli **indicatori chiave di prestazione** per monitorare i progressi compiuti nell'attuazione dei programmi nazionali come prescritto dall'articolo 12, paragrafo 1, lettera g), della direttiva. Inoltre, nella maggior parte dei casi gli Stati membri devono specificare ulteriormente come intendono tener conto dei risultati del loro monitoraggio dell'esecuzione del programma all'atto della revisione e dell'aggiornamento dei rispettivi programmi.

---

<sup>23</sup> Cfr. la tabella 8 del documento di lavoro dei servizi della Commissione SWD(2017) 159 sui progressi dell'attuazione della direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio.

### *Fase post-chiusura degli impianti di smaltimento*

A norma dell'articolo 12, paragrafo 1, lettera e), della direttiva gli Stati membri sono tenuti a definire i progetti e o piani per la fase post-chiusura della vita di un impianto di smaltimento, compreso il periodo in cui sono mantenuti opportuni controlli e i mezzi da impiegare per conservare la conoscenza riguardo all'impianto nel lungo periodo. Degli Stati membri dotati di programma nucleare, solo pochi hanno presentato **dettagliati piani per la fase post-chiusura**, soprattutto per impianti di smaltimento in prossimità della superficie, mentre non sono previste né affrontate misure per la fase post-chiusura di strutture geologiche profonde. Le informazioni sull'approccio degli Stati membri verso la conservazione delle conoscenze dopo la chiusura degli impianti di smaltimento sono limitate nella maggior parte dei programmi nazionali. Si tratta di un settore che gli Stati membri dovrebbero sviluppare ulteriormente nell'ambito dei rispettivi programmi nazionali.

### *Attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione*

In linea con l'articolo 12, paragrafo 1, lettera f), della direttiva, gli Stati membri sono tenuti a definire le **attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione** necessarie per l'attuazione dei loro programmi nazionali. A tal fine deve esistere un legame chiaro tra le attività/i calendari di ricerca nazionali e la concezione, i piani e le tappe fondamentali definiti nei programmi. In generale, la maggior parte degli Stati membri dotati di programma nucleare ha riferito delle proprie esigenze in materia di attività di ricerca. Quattro Stati membri operano cinque laboratori di ricerca sotterranei per lo smaltimento del combustibile esaurito e dei rifiuti a media e alta attività e altri quattro prevedono di svilupparne dopo il 2020. La maggior parte delle attività di ricerca è intrapresa dal titolare della licenza e/o da specifici organismi di ricerca. Tuttavia, il nesso tra le attività di ricerca presentate nei programmi nazionali e il sostegno che esse rappresentano in pratica per l'attuazione di tali programmi non è stato per lo più affrontato in dettaglio dalla maggior parte degli Stati membri. Gli Stati membri che partecipano ad iniziative europee di ricerca (ad esempio la piattaforma tecnologica per lo smaltimento geologico<sup>24</sup>) dovrebbero spiegare in che modo tali progetti sostengono in pratica l'esecuzione dei programmi nazionali. Gli Stati membri che gestiscono reattori di ricerca hanno anche illustrato le misure di ricerca e sviluppo necessarie per attuare i loro programmi, benché spesso non fossero in vigore chiare tabelle di marcia/tappe per la ricerca sul deposito definitivo. Nessun altro Stato membro ha riferito in merito all'attività di ricerca necessaria per il proprio programma nucleare. Per la maggior parte, tali programmi si basano su soluzioni di smaltimento condivise.

### *Accordi con altri Stati membri o paesi terzi*

Infine, solo pochi Stati membri hanno presentato **accordi conclusi con altri Stati membri o con paesi terzi** in linea con l'articolo 12, paragrafo 1, lettera k), della direttiva. La Commissione osserva che, per essere coerenti con le notifiche relative alle spedizioni di combustibile esaurito e i rifiuti radioattivi ai sensi dell'articolo 20 della direttiva

---

<sup>24</sup>

<http://www.igntp.eu/>

2006/117/Euratom<sup>25</sup> (ad esempio per il periodo 2012-2014), alcuni Stati membri devono ancora notificare i loro accordi alla Commissione. La Commissione ha avviato un dialogo con gli Stati membri interessati al fine di chiarire la questione.

#### **4. QUADRI NAZIONALI PER LA GESTIONE SICURA DEL COMBUSTIBILE ESAURITO E DEI RIFIUTI RADIOATTIVI**

Gli Stati membri sono tenuti ad istituire e mantenere un quadro legislativo, regolamentare e organizzativo nazionale (“quadro nazionale”) per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi che attribuisce la responsabilità e prevede il coordinamento tra gli organismi statali competenti (articolo 5, paragrafo 1, della direttiva).

Gli Stati membri hanno presentato le disposizioni giuridiche per il quadro nazionale; tuttavia solo in pochi casi le relazioni nazionali forniscono informazioni dettagliate sulle modalità della loro attuazione nella pratica. I quadri nazionali, in genere, contengono tutti i tipi di rifiuti radioattivi nell’ambito dei rispettivi programmi nazionali, nonché tutte le fasi della loro gestione.

In generale, gli Stati membri hanno posto in essere le disposizioni relative a un sistema di licenze e a un regime per la sicurezza con vari livelli di complessità e hanno individuato gli organismi responsabili dell’attuazione delle diverse attività di gestione dei rifiuti radioattivi e della sorveglianza regolamentare in linea con l’articolo 5, paragrafo 1, della direttiva. La maggior parte degli Stati membri ha inoltre istituito un apposito organismo di gestione dei rifiuti radioattivi (nella maggior parte dei casi, statale).

Per gli Stati membri che non dispongono di un programma nucleare il quadro nazionale contiene disposizioni giuridiche e regolamentari destinate principalmente alla gestione pre-smaltimento compatibile con il tipo e la quantità dei rifiuti che essi producono.

La maggior parte degli Stati membri prevede che il quadro nazionale sia costantemente aggiornato e migliorato, ai sensi dell’articolo 5, paragrafo 2, della direttiva, e hanno stabilito le competenze al riguardo. Circa la metà delle relazioni nazionali degli Stati membri includono informazioni relative alle modalità che intendono applicare ai fini del riesame del quadro nazionale, tenendo conto dell’esperienza operativa, delle conoscenze derivanti dal processo decisionale e dello sviluppo della tecnologia e delle ricerche, come indicato all’articolo 5, paragrafo 2, della direttiva. Le altre relazioni rinviano ai requisiti stabiliti da disposizioni legislative o regolamentari, senza fornire ulteriori dettagli, oppure non forniscono alcuna informazione.

---

<sup>25</sup> Direttiva 2006/117/Euratom del Consiglio, del 20 novembre 2006, relativa alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito.

#### **4.1. Autorità di regolamentazione competenti**

Tutti gli Stati membri riferiscono di disporre di un'autorità di regolamentazione competente, come da articolo 6, paragrafo 1, della direttiva. Alcuni Stati membri dispongono di più di un organismo che partecipa alla sorveglianza regolamentare dei rifiuti radioattivi provenienti da installazioni nucleari e di altro tipo, quali le attività mediche o industriali. In alcuni casi, l'interfaccia e le responsabilità degli organismi di regolamentazione dovranno essere ulteriormente chiariti con gli Stati membri.

Tutti gli Stati membri hanno dichiarato che l'autorità di regolamentazione competente nazionale è indipendente, come da articolo 6, paragrafo 2, della direttiva. In pochi casi, inoltre, le relazioni contengono anche informazioni sulle modalità applicate per garantire tale indipendenza nella pratica (per esempio, spiegando in che modo sono nominati o revocati i quadri direttivi dell'autorità di regolamentazione). In un certo numero di casi, la Commissione deve approfondire in che modo è garantita l'effettiva separazione delle funzioni di vigilanza rispetto alla gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

Gli Stati membri hanno comunicato con diversi livelli di dettaglio le competenze giuridiche e le risorse umane e finanziarie messe a disposizione delle competenti autorità di regolamentazione per adempiere ai loro obblighi come stabilito all'articolo 6, paragrafo 3, della direttiva. Circa un terzo degli Stati membri dell'UE ha deciso di autorizzare le autorità competenti a svolgere i propri programmi di ricerca (compresi i finanziamenti) a sostegno della vigilanza regolamentare indipendente della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi. La Commissione osserva che alcuni Stati membri hanno segnalato limitazioni di bilancio o nella disponibilità di risorse umane e difficoltà nel mantenere adeguate risorse umane a lungo termine connesse alla gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

#### **4.2. Responsabilità del titolare della licenza, compresa la dimostrazione della sicurezza e analisi della sicurezza**

Tutti gli Stati membri hanno comunicato di disporre di misure giuridiche volte a garantire che la responsabilità primaria per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi spetta al titolare della licenza, in conformità con l'articolo 7, paragrafo 1, della direttiva.

Nella maggior parte dei casi gli Stati membri hanno presentato le loro basi giuridiche e le disposizioni da essi poste in essere per imporre al titolare della licenza di effettuare una dimostrazione della sicurezza delle attività o degli impianti per la gestione del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi, così come periodiche valutazioni della sicurezza in linea con l'articolo 7, paragrafi 2 e 3, della direttiva. Solo in alcuni casi, tuttavia, esempi del modo in cui le disposizioni in questione sono state applicate in pratica sono stati forniti nelle relazioni nazionali. Pertanto, gli Stati membri dovrebbero fornire ulteriori informazioni sulle dimostrazioni di sicurezza degli impianti esistenti e previsti nonché sulle valutazioni periodiche della sicurezza e sul modo in cui i risultati di tali attività sono presi in considerazione nelle successive relazioni.

La maggior parte degli Stati membri ha notificato i requisiti giuridici per la gestione integrata di sistemi di garanzia della qualità o di gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi che attribuiscono la dovuta priorità alla sicurezza. La Commissione rileva che alcuni Stati membri non hanno affrontato il tema dei sistemi di gestione nelle loro relazioni. Tale carenza deve essere affrontata nelle prossime relazioni.

In generale, gli Stati membri hanno stabilito l'obbligo giuridico secondo il quale i titolari di licenza devono prevedere e mantenere adeguate risorse finanziarie e umane per adempiere ai loro obblighi concernenti la sicurezza della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, in linea con l'articolo 7, paragrafo 5, della direttiva. La maggior parte degli Stati membri dotati di programma nucleare afferma che le risorse attualmente disponibili sono adeguate, mentre nessuna informazione o informazioni limitate sono state fornite dagli Stati membri senza programma nucleare. Di conseguenza, ulteriori dettagli sulle risorse finanziarie e umane dei titolari di licenza dovrebbero essere presentati nel prossimo ciclo di rendicontazione.

#### **4.3. Esperienza e competenze**

Nella maggior parte degli Stati membri vigono disposizioni regolamentari per garantire la formazione e l'istruzione del personale di tutte le parti coinvolte nella gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, in linea con l'articolo 8 della direttiva. Circa la metà degli Stati membri (principalmente quelli dotati di programmi nucleari) ha presentato misure specifiche per il mantenimento delle capacità e delle competenze dei generatori di combustibile esaurito e di rifiuti radioattivi, degli operatori degli impianti per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi e delle autorità di regolamentazione competenti, anche se l'accento è stato posto principalmente su queste ultime. Lo scambio internazionale di esperienze attraverso verifiche inter pares, seminari, conferenze e visite è stato riconosciuto essere uno strumento utile.

Nel complesso, in futuro le relazioni degli Stati membri devono presentare informazioni più dettagliate ed esaustive in merito alle modalità pratiche volte a garantire le necessarie conoscenze e competenze del personale di tutte le parti coinvolte nella gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi. Particolare attenzione dovrebbe essere riservata al modo in cui tali operatori tengono conto dei lunghi tempi associati ai programmi nazionali al fine di garantire la conservazione delle conoscenze e la disponibilità di personale adeguatamente formato e competente (autorità di regolamentazione, titolari di licenza, ecc.) per l'efficace attuazione dei programmi nazionali.

#### **4.4. Valutazione dei costi, dei meccanismi di finanziamento e delle risorse disponibili**

La Commissione si è adoperata, sulla base del programma indicativo per il settore nucleare e i programmi degli Stati membri e le relazioni sull'applicazione della presente direttiva, di elaborare per la prima volta un quadro completo a livello di UE della totalità dei costi di gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, quali previsti dagli Stati membri. Ha anche inteso comprendere meglio in che modo gli Stati membri assicurino che tali attività siano finanziate in base al principio secondo il quale coloro che producono i rifiuti radioattivi

o combustibile esaurito devono sostenerne i costi di gestione (cfr. articolo 4, paragrafo 3, della direttiva).

L'articolo 12, paragrafo 1, lettera h), della direttiva impone agli Stati membri di presentare una valutazione dei costi del programma nazionale, delle ipotesi alla base di tale valutazione, che devono includere un profilo temporale. Sebbene la maggior parte degli Stati membri abbia stimato i costi totali delle azioni che rientrano nell'ambito dei loro programmi nazionali, nella maggior parte dei casi, tali informazioni non sono sufficienti per consentire di trarre conclusioni circa la completezza e l'esattezza delle cifre comunicate. Alcuni Stati membri devono dimostrare la titolarità delle valutazioni dei costi dei loro programmi nazionali, in quanto sembrano attualmente fare affidamento principalmente sulle valutazioni prodotte dai generatori del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

Sulla base dei dati comunicati, il costo totale stimato della gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito, conformemente ai programmi nazionali degli Stati membri, è di circa 400 miliardi di EUR<sup>26,27</sup>. Una parte significativa di tale cifra deriva dai programmi nazionali di Regno Unito, Francia e Germania – gli Stati membri con i più ampi programmi nucleari e inventari di combustibile esaurito e di rifiuti radioattivi nell'UE.

Al fine di poter concludere che i dati comunicati sono esatti e completi, i programmi nazionali dovrebbero essere rivisti per includere, ad esempio, le ipotesi di pre-smaltimento e smaltimento del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, compresi i costi unitari per tipo di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito, il costo delle strutture esistenti e programmate, i costi di trasporto e di ricerca così come un'analisi di sensibilità connessa ai possibili diversi cicli operativi degli impianti nucleari esistenti/programmati e ad altre incertezze nei programmi nazionali, a seconda dei casi.

In linea con il disposto dell'articolo 12, paragrafo 1, lettera i), dell'articolo 9 e dell'articolo 5, paragrafo 1, lettera h), della direttiva, gli Stati membri sono tenuti a dotarsi di meccanismi di finanziamento che garantiscano la disponibilità di adeguate risorse finanziarie qualora rese necessarie per l'attuazione del loro programma nazionale. Sebbene la maggior parte degli Stati membri abbia riferito di meccanismi di finanziamento, le informazioni fornite sono, nella maggior parte dei casi, insufficienti per trarre conclusioni sulla loro conformità alle disposizioni pertinenti della direttiva.

I programmi nazionali degli Stati membri dovrebbero fornire un'analisi dei previsti introiti dei fondi e dei previsti esborsi dai fondi stanziati per l'intera durata del programma, come minimo per valutare se i versamenti previsti sono sufficienti. Tale analisi è fornita nei programmi nazionali di pochi Stati membri. Alcuni Stati membri hanno riferito che i meccanismi di cui

---

<sup>26</sup> Rispetto alle stime formulate in sede di programma indicativo per il settore nucleare, le presenti stime tengono conto degli investimenti che saranno effettuati dopo il 2050 e riguardano un'ampia gamma di impianti (diversi dalle centrali nucleari) e di attività supplementari inserite nei programmi nazionali (quali la bonifica dei siti contaminati).

<sup>27</sup> Cfr. ripartizione per Stato membro nel documento di lavoro dei servizi della Commissione (2017) 159 sui progressi dell'attuazione della direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio. Le informazioni non sono state verificate dalla Commissione.

dispongono non sono sufficienti ad assicurare la disponibilità dei fondi al momento necessario, e/o hanno dichiarato di dipendere da eventuali finanziamenti futuri dell'UE.

La Commissione ha esaminato le misure attuate per garantire che le risorse disponibili siano assicurate. Ciò significa tra l'altro garantire che i fondi siano utilizzati esclusivamente per gli scopi previsti, gestire un profilo di rischio sicuro nell'investimento degli attivi e imporre una costante verifica indipendente dei costi di valutazione e dei meccanismi di finanziamento. La Commissione osserva che vi sono differenze significative tra gli Stati membri a tale riguardo, e che le future relazioni dovrebbero affrontare la questione in modo più dettagliato.

La Commissione ritiene pertanto che siano necessarie ulteriori informazioni e analisi e sta chiarendo tali questioni specifiche con gli Stati membri, in linea con l'articolo 13 della direttiva.

#### **4.5. Trasparenza**

La maggior parte degli Stati membri dispone di meccanismi che consentono di garantire l'informazione al pubblico e le opportunità di consultazione pubblica in linea con l'articolo 10 della direttiva (ad esempio nell'ambito della valutazione ambientale strategica e delle procedure di valutazione dell'impatto ambientale). Quasi tutti gli Stati membri hanno indicato con chiarezza che l'autorità nazionale di regolamentazione competente ha il compito di fornire informazioni al pubblico in materia di sua competenza con riferimento alla gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

Tuttavia, circa la metà degli Stati membri non ha riferito in merito ai meccanismi per assicurare la partecipazione del pubblico al processo decisionale, al di là di una consultazione pubblica, come gruppi di lavoro, organi consultivi o commissioni nazionali. Gli Stati membri dovrebbero, in futuro, illustrare o spiegare meglio il coinvolgimento dei cittadini nel processo decisionale per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

#### **4.6. Autovalutazioni e verifiche inter pares internazionali**

La maggior parte degli Stati membri ha fornito informazioni sulle autovalutazioni e verifiche inter pares internazionali delle autorità di regolamentazione (missioni IRRS dell'AIEA)<sup>28</sup>, ma solo alcuni di questi Stati membri hanno illustrato in modo dettagliato i risultati e le azioni di follow-up come prescritto dall'articolo 14, paragrafo 3, della direttiva.

Per le autovalutazioni e verifiche inter pares dei programmi nazionali e dei quadri nazionali, solo un terzo degli Stati membri e meno della metà degli Stati membri dotati di programma nucleare hanno riferito piani concreti per tali valutazioni inter pares internazionali (ossia ARTEMIS<sup>29</sup> o simili). Tenendo conto dell'obbligo di effettuare tali verifiche al più tardi entro

---

<sup>28</sup> Integrated Regulatory Review Service of the International Atomic Energy Agency.

<sup>29</sup> Dal 2014 la Commissione ha sostenuto lo sviluppo di uno strumento di autovalutazione da parte dell'AIEA per il servizio di verifica ARTEMIS al fine di assistere gli Stati membri che decidono di avvalersi di tale servizio di valutazione inter pares internazionale.

il mese di agosto del 2023, è opportuno che gli Stati membri predispongano le misure necessarie in tempo per l'attuazione.

## **5. PROSPETTIVE**

La Commissione riconosce gli sforzi compiuti dagli Stati membri nell'attuazione della direttiva e incoraggia gli Stati membri a proseguire gli sforzi in tal senso in futuro. Dopo aver esaminato le relazioni nazionali, i quadri, i programmi e le politiche nazionali sottoposte ad oggi, la Commissione conclude che, in generale, vi è un elevato livello di conformità con la direttiva per quanto riguarda il quadro giuridico e normativo. Tuttavia, occorrono ulteriori sforzi in una serie di settori, in particolare per quanto riguarda le politiche, i progetti, i piani, la ricerca e la scelta del sito per lo smaltimento dei rifiuti a media e alta attività (compreso il combustibile esaurito), le proiezioni degli inventari per il combustibile esaurito e i rifiuti radioattivi, le valutazioni dei costi e i meccanismi di finanziamento. Decidere in merito allo sviluppo di depositi di smaltimento geologico e, in particolare, sulla loro ubicazione, è un processo complesso e a lungo termine, in cui svolgono un ruolo fondamentali gli sforzi costanti di trasparenza e di partecipazione del pubblico. Gli Stati membri dovrebbero impegnarsi in tale processo senza indugio.

La Commissione prende atto del fatto che gli Stati membri si trovavano in stadi differenti di attuazione della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi al momento dell'entrata in vigore della direttiva. Mentre ciò può spiegare le differenze tra gli Stati membri in termini della fase di attuazione in cui si trovano, la pianificazione non dovrebbe essere ritardata e l'attuazione deve proseguire.

La Commissione ha chiesto chiarimenti agli Stati membri e può formulare il suo parere sulla conformità del contenuto dei singoli programmi nazionali con l'articolo 12 della direttiva:

- sono messi in atto le politiche, i concetti e i piani per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi (in particolare rifiuti di media attività) e i rifiuti ad alta attività e del combustibile esaurito, corredati di calendari e tappe principali così come di indicatori chiave di prestazione per monitorare i progressi compiuti per l'attuazione?
- Le politiche finalizzate alle soluzioni di smaltimento condivise sono accompagnate da una dimostrazione della loro fattibilità, comprese le questioni specifiche al sito?
- Le valutazioni dei costi sono affidabili, complete e riesaminate periodicamente?
- Sono garantite l'indipendenza e la sufficienza delle risorse delle autorità competenti?
- Sono disponibili informazioni sulle dimostrazioni di sicurezza per le strutture esistenti e la frequenza delle valutazioni della sicurezza?
- Sono garantite l'adeguatezza delle misure per la fase di post-chiusura e per il mantenimento delle conoscenze per garantire la sicurezza a lungo termine, nonché per la disponibilità di personale competente e adeguatamente formato?

## 6. CONCLUSIONI

Il quadro giuridico dell'UE nel settore nucleare ha subito cambiamenti rilevanti nel corso degli ultimi dieci anni con l'adozione della legislazione sulla sicurezza nucleare, sulla gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi e sulla radioprotezione. Con l'attuazione della direttiva 2011/70/Euratom, gli Stati membri sono tenuti a dimostrare di aver intrapreso iniziative ragionevoli per garantire che le generazioni future non siano gravate da oneri indebiti e che i rifiuti radioattivi e il combustibile nucleare esaurito siano gestiti in modo sicuro.

La Commissione continuerà a sostenere gli Stati membri nell'affrontare le pertinenti sfide nel modo seguente:

- discussione sulle opzioni per lo smaltimento del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, comprese soluzioni condivise e il ruolo della partecipazione dei cittadini al processo decisionale. La Commissione è pronta a sostenere gli Stati membri nella valutazione dell'impatto economico, giuridico e sociale dei depositi comuni, dato che la condivisione di impianti di gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, inclusi gli impianti di smaltimento, è un'opzione potenzialmente vantaggiosa, sicura ed efficace.
- La Commissione svolgerà lavori supplementari, con l'obiettivo di ottenere una panoramica completa dei costi complessivi per il combustibile esaurito e la gestione dei rifiuti e valutare in che modo gli Stati membri assicurano che siano finanziate in base al principio che tutti coloro che generano combustibile esaurito e rifiuti radioattivi devono coprirne i costi di gestione (dalla generazione allo smaltimento). Tali lavori saranno svolti in collaborazione con il gruppo per il finanziamento delle operazioni di disattivazione e si basano sulle raccomandazioni già presentate dalla Commissione nel 2006<sup>30</sup>.
- La Commissione esaminerà ulteriormente gli approcci degli Stati membri all'elaborazione degli inventari nazionali e, in particolare, il sistema di classificazione utilizzati. Inoltre, la Commissione, di concerto con gli Stati membri e il gruppo dei regolatori europei in materia di sicurezza nucleare, continuerà a cooperare con le organizzazioni internazionali (ad esempio, l'AIEA e l'Agenzia per l'energia nucleare dell'OCSE), per esplorare le possibilità di armonizzare e semplificare i requisiti in materia di relazioni sugli inventari degli Stati membri del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi.

---

<sup>30</sup>

Raccomandazione 2006/851/Euratom della Commissione del 24 ottobre 2006 concernente la gestione delle risorse finanziarie destinate alla disattivazione di installazioni nucleari e alla gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi

La Commissione riconosce che molto resta da fare a lungo termine per garantire la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi. A tale riguardo, le periodiche valutazioni internazionali inter pares dei quadri e dei programmi nazionali da parte delle autorità di regolamentazione competenti sono di grande importanza per ottenere la fiducia dei portatori d'interessi nella gestione di tali materiali nell'UE. La Commissione continuerà a promuovere un dialogo aperto e trasparente e agevolare lo scambio di buone prassi e di conoscenze.