

Bruxelles, 29 settembre 2026
(OR. en)

13800/26

ATO 49

NOTA DI TRASMISSIONE

Origine:	Segretaria generale della Commissione europea, firmato da Martine DEPREZ, direttrice
Data:	29 settembre 2026
Destinatario:	Thérèse BLANCHET, segretaria generale del Consiglio dell'Unione europea
n. doc. Comm.:	COM(2026) 512 final
Oggetto:	RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL CONSIGLIO E AL PARLAMENTO EUROPEO sui progressi compiuti nell'attuazione della direttiva 2011/70/EURATOM del Consiglio e sull'inventario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito presenti sul territorio comunitario e le prospettive per il futuro QUARTA RELAZIONE

Si trasmette in allegato, per le delegazioni, il documento COM(2026) 512 final.

All.: COM(2026) 512 final



COMMISSIONE
EUROPEA

Bruxelles, 29.9.2026
COM(2026) 512 final

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL CONSIGLIO E AL PARLAMENTO EUROPEO

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

QUARTA RELAZIONE

{SWD(2026) 285 final} - {SWD(2026) 286 final}

1	INTRODUZIONE	3
2	RIFIUTI RADIOATTIVI E COMBUSTIBILE ESAURITO NELL'UNIONE EUROPEA.....	4
2.1	Origine dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito	4
2.2	Stime dell'inventario.....	4
3	GESTIONE SICURA E RESPONSABILE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI E DEL COMBUSTIBILE ESAURITO.....	5
3.1	Quadri e programmi nazionali.....	5
3.2	Autorità competenti	6
3.3	Politiche in materia di circolarità e di smaltimento.....	6
3.4	Valutazione dei costi e finanziamento.....	7
3.5	Monitoraggio dei programmi e rendicontazione	8
3.6	Trasparenza e partecipazione del pubblico	8
4	CONCLUSIONI.....	8

1 INTRODUZIONE

A norma dell'articolo 14, paragrafo 2, della direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio ⁽¹⁾ sulla gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito ⁽²⁾ e dei rifiuti radioattivi ⁽³⁾ ("la direttiva"), la Commissione deve presentare periodicamente al Parlamento europeo e al Consiglio quanto segue:

- una relazione sui progressi realizzati nell'attuazione della direttiva;
- un inventario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito presenti sul territorio della Comunità europea dell'energia atomica ("la Comunità"), nonché le prospettive per il futuro.

Le informazioni qui esposte si basano sulle relazioni nazionali che, a norma dell'articolo 14, paragrafo 1, della direttiva, gli Stati membri devono presentare ogni tre anni, l'ultima delle quali doveva essere presentata entro il 23 agosto 2024. Questa quarta relazione riguarda il periodo 2021-2023 ed è corredata di due documenti di lavoro dei servizi della Commissione:

- in uno è illustrata la situazione generale nella Comunità sulla base delle analisi delle relazioni nazionali a cura della Commissione;
- nell'altro sono presentati l'inventario comunitario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito e le prospettive per il futuro, con data di riferimento dicembre 2023.

La Commissione ha già pubblicato tre relazioni sui progressi compiuti (nel 2017, nel 2019 e nel 2024), delineando in ciascuna di esse una rassegna completa dell'attuazione della direttiva. La presente relazione descrive pochi cambiamenti o sviluppi rispetto alla situazione illustrata nella relazione del 2024 ⁽⁴⁾, perciò la maggior parte delle conclusioni della Commissione rimane valida. Nel 2025 la Commissione ha avviato la valutazione della direttiva, insieme a quella della direttiva 2006/117/Euratom del Consiglio relativa alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito ⁽⁵⁾.

La sezione 2 passa in rassegna gli inventari dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito nella Comunità. La sezione 3 valuta sinteticamente lo stato attuale di attuazione dei quadri e dei programmi nazionali stabiliti a norma della direttiva, evidenziando i recenti progressi e le

⁽¹⁾ 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 (GU L 199 del 2.8.2011, pag. 48, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/70/oj>).

⁽²⁾ Per combustibile esaurito s'intende il "combustibile nucleare irradiato e successivamente rimosso in modo definitivo dal nocciolo di un reattore" (articolo 3, punto 11), della direttiva) e non più utilizzabile nella sua forma attuale. È generato dal funzionamento dei reattori nucleari per la produzione di energia e per scopi di ricerca, formazione e dimostrazione.

⁽³⁾ Per rifiuti radioattivi s'intende "qualsiasi materia radioattiva in forma gassosa, liquida o solida per la quale nessun utilizzo ulteriore è previsto o preso in considerazione" (articolo 3, punto 7), della direttiva) e che è stata classificata come rifiuto radioattivo. Un rifiuto radioattivo deriva dalla produzione di energia elettrica in centrali nucleari o da altri usi di materiali radioattivi per scopi medici, di ricerca, industriali e agricoli. Per le definizioni di altri concetti importanti menzionati nella direttiva, quali stoccaggio e smaltimento, cfr. il documento SWD(2026) 286 sui progressi realizzati nell'attuazione della direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio.

⁽⁴⁾ Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sui progressi compiuti nell'attuazione della direttiva 2011/70/EURATOM del Consiglio e sull'inventario dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito presenti sul territorio comunitario e le prospettive per il futuro – Terza relazione, [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2024\)197&lang=it](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2024)197&lang=it).

⁽⁵⁾ Il processo di valutazione comprendeva anche un invito a presentare contributi e una consultazione pubblica (2026): https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14619-Direttiva-sui-rifiuti-radioattivi-e-direttiva-sulle-spedizioni-valutazione_it.

difficoltà non ancora sormontate.

2 RIFIUTI RADIOATTIVI E COMBUSTIBILE ESAURITO NELL'UNIONE EUROPEA

2.1 Origine dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito

Tutti gli Stati membri generano rifiuti radioattivi tramite una serie di attività che vanno dalle applicazioni mediche alla produzione di energia elettrica. La maggior parte dei rifiuti radioattivi proviene dalle centrali nucleari e dalle attività del ciclo del combustibile nucleare che vi sono svolte, mentre gli altri usi dei materiali radioattivi generano volumi più ridotti di rifiuti radioattivi.

Ciascuno Stato membro determina il proprio mix di produzione di energia elettrica. Nel 2023 erano in funzione centrali nucleari in 12 paesi ⁽⁶⁾. In altri tre (Germania, Italia e Lituania) i programmi nucleari erano cessati e gli impianti nucleari erano in fase di disattivazione.

Nel 2023 erano in funzione 101 reattori nucleari ⁽⁷⁾, 74 erano stati definitivamente chiusi ed erano in fase di disattivazione e tre erano stati completamente disattivati. Inoltre erano in funzione 30 reattori di ricerca in 12 paesi ⁽⁸⁾.

In totale 17 Stati membri gestiscono attualmente combustibile nucleare esaurito sul loro territorio.

La disattivazione delle centrali nucleari è un'attività importante per l'industria nucleare europea: riguarda un quarto degli Stati membri e genera rifiuti radioattivi il cui volume è in aumento.

2.2 Stime dell'inventario

Alla fine del 2023 l'inventario totale stimato di rifiuti radioattivi nell'UE consisteva in **2 593 000 m³** (un aumento dell'11 % rispetto al periodo di riferimento precedente, pari a una produzione media annua inferiore a 65 000 m³). La tabella 1 mostra una panoramica della quantità di rifiuti radioattivi nel 2023 rispetto al 2019. Circa il 66 % (1 692 000 m³) di questi rifiuti era stato smaltito e il 34 % (901 000 m³) era stato stoccato e richiedeva di essere gestito ulteriormente. Alla fine del 2023 la quantità di rifiuti radioattivi nei 15 Stati membri dotati di programmi nucleari ⁽⁹⁾ rappresentava il 99,5 % in volume dell'inventario totale dei rifiuti radioattivi nell'UE.

La maggior parte degli Stati membri ha comunicato l'inventario dei rifiuti radioattivi secondo lo schema di classificazione stabilito nella guida sulla sicurezza GSG-1 dell'Agenzia

⁽⁶⁾ Belgio, Bulgaria, Cechia, Finlandia, Francia, Paesi Bassi, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia e Ungheria. Va aggiunta la Croazia che, pur non avendo alcuna centrale nucleare all'interno dei propri confini nazionali, è comproprietaria insieme alla Slovenia della centrale nucleare di Krsko.

⁽⁷⁾ Cfr. il sistema di informazione sui reattori di potenza dell'AIEA: <https://www.iaea.org/pris>.

⁽⁸⁾ Cfr. la banca dati dei reattori di ricerca dell'AIEA: <https://nucleus.iaea.org/trdb/home#/home>.

⁽⁹⁾ Belgio, Bulgaria, Cechia, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Lituania, Paesi Bassi, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia e Ungheria.

internazionale per l'energia atomica (AIEA) ⁽¹⁰⁾ o ha presentato delle matrici che consentivano di convertire i dati dello schema di classificazione nazionale nello schema di classificazione raccomandato dall'AIEA. La maggior parte dei paesi ha inoltre utilizzato la serie di dati armonizzati per la comunicazione degli inventari nazionali, elaborata congiuntamente dalla Commissione, dall'AIEA e dall'Agenzia per l'energia nucleare dell'OCSE.

Dai dati si evince che nei paesi con sistemi di smaltimento dei rifiuti a bassissima attività (very-low-level waste, VLLW) e a bassa attività (low-level waste, LLW) il processo che va dalla produzione allo smaltimento risulta generalmente efficiente. Diversa è la situazione per i rifiuti a media attività (intermediate-level waste, ILW), i rifiuti ad alta attività (high-level waste, HLW) e il combustibile esaurito, perché attualmente non esistono impianti di smaltimento operativi per gestirli.

Tabella1: volume dei rifiuti radioattivi nell'UE nel 2019 e nel 2023.

Rifiuti	Quantità di rifiuti radioattivi nell'UE (m³, arrotondati alle migliaia*)					
Classe	Stoccati		Smaltiti		Totale	
Anno	2019	2023	2019	2023	2019	2023
VLLW	233 000	303 000	462 000	558 000	695 000	861 000
LLW	353 000	381 000	1 068 000	1 109 000	1 421 000	1 491 000
ILW	191 000	211 000	22 000	25 000	213 000	236 000
HLW	4 800	5 200	0	0	4 800	5 200
Totale (m³)	782 000	901 000	1 552 000	1 692 000	2 334 000	2 593 000

* Ad eccezione della classe HLW, per la quale le cifre sono arrotondate alle centinaia.

Alla fine del 2023 nell'UE risultavano stoccate circa **59 500 tHM** di combustibile esaurito (un aumento del 6 % rispetto al 2019). Tutto il combustibile esaurito nell'UE è attualmente stoccato, perché in nessuna parte del mondo esistono strutture di natura civile per lo smaltimento di combustibile esaurito che siano operative. Modesti quantitativi di combustibile esaurito sono tuttora spediti a fini di ritrattamento al di fuori dell'UE; si prevede pertanto che i rifiuti radioattivi che ne derivano saranno restituiti al più tardi nei prossimi decenni.

3 GESTIONE SICURA E RESPONSABILE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI E DEL COMBUSTIBILE ESAURITO

3.1 Quadri e programmi nazionali

Si osserva che negli ultimi anni i quadri nazionali nell'UE hanno in genere continuato a migliorare; le autovalutazioni, corroborate da verifiche inter pares internazionali, si sono rivelate uno dei fattori determinanti per questi sviluppi positivi.

⁽¹⁰⁾ "Classification of Radioactive Waste", General Safety Guide, IAEA, Vienna, 2009.

Uno degli obblighi principali imposti dalla direttiva è l'elaborazione di un programma nazionale, ossia una tabella di marcia strategica o un piano strategico nazionale che illustri in che modo le politiche nazionali sono o saranno attuate: tutti gli Stati membri hanno predisposto un proprio programma, che sviluppano costantemente. Durante il periodo di riferimento 11 Stati membri hanno notificato alla Commissione i loro programmi nazionali aggiornati. Vi sono tuttavia anche casi in cui gli Stati membri non hanno riesaminato e aggiornato i programmi nazionali con la frequenza prevista dalla legislazione nazionale. L'attuazione costante dei programmi nazionali e il loro tempestivo aggiornamento, ove necessario, sono elementi distintivi di una gestione responsabile dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito. A tal fine gli Stati membri devono ottimizzare la pianificazione, impegnare risorse sufficienti, svolgere le attività necessarie di ricerca e di formazione e ottenere la partecipazione del pubblico e degli altri portatori di interessi.

Non è in corso alcun procedimento d'infrazione relativo al recepimento della direttiva e ai quadri nazionali. Tuttavia, durante i cicli di rendicontazione precedenti, la Commissione aveva dovuto avviare diversi procedimenti nei confronti di alcuni Stati membri che non avevano attuato correttamente la direttiva e i cui programmi nazionali non erano conformi alle sue prescrizioni. Alla fine del 2025 erano in corso 16 procedimenti d'infrazione ⁽¹¹⁾.

3.2 Autorità competenti

In base alle informazioni fornite nelle relazioni nazionali è garantita l'indipendenza tecnica e finanziaria delle autorità di regolamentazione competenti.

Per un'attuazione effettiva e sicura dei programmi nazionali è essenziale che le autorità di regolamentazione siano dotate di un organico congruo. Dati il rinnovato interesse e gli investimenti che si registrano ultimamente nei progetti di energia nucleare, gli Stati membri devono rafforzare per tempo le loro autorità competenti, anche ai fini della gestione sicura dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito. Nell'ultimo programma indicativo per il settore nucleare la Commissione ha fornito un'analisi del fabbisogno legato ai nuovi reattori e all'estensione della durata di vita⁽¹²⁾, consapevole che gli approcci amministrativi variano da uno Stato membro all'altro.

3.3 Politiche in materia di circolarità e di smaltimento

La produzione di rifiuti radioattivi e la quantità di rifiuti radioattivi da smaltire dovrebbero essere ridotte al minimo, per quanto ragionevolmente possibile. Le opzioni quali l'esonero dei materiali dal controllo regolamentare e il loro successivo riutilizzo o riciclaggio sono particolarmente evidenti nelle attività di disattivazione in corso.

Sebbene la maggior parte degli Stati membri preveda di smaltire i rifiuti radioattivi e il combustibile esaurito nel proprio territorio, non tutti hanno adottato una decisione definitiva

⁽¹¹⁾ Austria, Belgio, Bulgaria, Croazia, Danimarca, Estonia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Paesi Bassi, Portogallo, Romania e Slovenia.

⁽¹²⁾ Comunicazione della Commissione, "Programma indicativo per il settore nucleare presentato a norma dell'articolo 40 del trattato Euratom – final (dopo il parere del CESE)", COM(2026) 120 final del 10.3.2026, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=celex:52026DC0120>.

al riguardo e alcuni prendono ancora in considerazione la possibilità di ricorrere a soluzioni di smaltimento multinazionali condivise. La Commissione ha realizzato il progetto pilota "Proposta di approccio comune europeo in materia di rifiuti radioattivi" ⁽¹³⁾, coinvolgendo il maggior numero possibile di autorità nazionali nella creazione di un forum di discussione sulle potenziali soluzioni comuni alla gestione dei rifiuti in Europa.

Gli Stati membri dotati di programmi nucleari intendono collocare il combustibile esaurito in depositi geologici di profondità. Alcuni paesi stanno sottoponendo il loro combustibile esaurito a ritrattamento, mentre altri lasciano aperta tale possibilità.

Il primo impianto di smaltimento del combustibile esaurito dovrebbe entrare in funzione in Finlandia entro il 2027. In Svezia e in Francia sono in corso progetti di investimento per la costruzione di impianti analoghi, che dovrebbero essere completati nel prossimo decennio. Rispetto alla relazione precedente, un maggior numero di Stati membri sta lavorando attivamente a diverse fasi preparatorie per i depositi geologici di profondità. Le date previste per la messa in funzione della maggior parte dei depositi geologici di profondità per i rifiuti ad alta attività e il combustibile esaurito si collocano attualmente tra il 2050 e il 2075.

3.4 Valutazione dei costi e finanziamento

Quasi tutti gli Stati membri hanno fornito informazioni sulla valutazione dei costi dei rispettivi programmi nazionali. Nel 2023 il costo totale della gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito ⁽¹⁴⁾ nell'UE continuava a essere valutato intorno ai 300 miliardi di EUR, in linea con le precedenti relazioni della Commissione.

Le stime nazionali variano notevolmente in termini di metodologia, ipotesi, completezza dei dati, ambito di applicazione e limiti temporali, in quanto le diverse circostanze nazionali richiedono approcci nazionali differenti. Per conseguire un livello di trasparenza più elevato e una maggiore sicurezza dei finanziamenti, la Commissione sta collaborando con gli Stati membri attraverso il gruppo di esperti sugli aspetti finanziari inerenti al nucleare a fine vita ⁽¹⁵⁾ per fornire orientamenti sulla rendicontazione dei costi dei programmi nazionali per la gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito.

La maggior parte degli Stati membri ha inoltre fornito informazioni sui regimi di finanziamento per l'attuazione dei programmi nazionali, tenendo conto della responsabilità dei produttori di combustibile esaurito e di rifiuti radioattivi. Tali regimi presentano notevoli differenze: alcuni Stati membri impongono un prelievo sulla produzione di energia elettrica, altri ricorrono a pagamenti basati sulle caratteristiche dei rifiuti e altri ancora al bilancio statale.

Poiché le spese sono generalmente sostenute solo dopo l'utilizzo dei materiali radioattivi o del

⁽¹³⁾ Basato sull'iniziativa di deputati al Parlamento europeo; il finanziamento è stato incluso nel bilancio dell'UE. https://energy.ec.europa.eu/document/download/b74f0a8f-e96-45ce-8301-5c8d86b9c5d1_en?filename=C_2023_4577_1_EN_annexe_acte_autonome_nlw_part1_v1.pdf.

⁽¹⁴⁾ Per "costo totale stimato della gestione dei rifiuti radioattivi" si intende il costo totale aggregato di tutti i programmi nazionali degli Stati membri dell'UE riguardanti tutti i tipi di combustibile esaurito e di rifiuti radioattivi soggetti alla loro giurisdizione e tutte le fasi della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, dalla generazione allo smaltimento.

⁽¹⁵⁾ <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=it&groupID=3777>.

combustibile nucleare (in alcuni casi a distanza di vari decenni), i costi da sostenere "a fine vita" devono essere presi in considerazione in una fase precoce delle nuove attività nucleari. Nel programma indicativo per il settore nucleare la Commissione ha sottolineato che l'impegno dei governi e un finanziamento adeguato da parte dei soggetti che generano rifiuti per una disattivazione efficace e una gestione responsabile dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito sono fondamentali per garantire la sicurezza e il sostegno duraturo dell'opinione pubblica all'uso dell'energia nucleare.

3.5 Monitoraggio dei programmi e rendicontazione

Diversi Stati membri hanno compiuto progressi nell'utilizzo di indicatori chiave di prestazione per monitorare l'attuazione dei programmi nazionali. Permangono tuttavia difficoltà nel garantire che il monitoraggio dei progressi e la rendicontazione delle prestazioni siano efficaci.

Le informazioni trasmesse sulle attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione necessarie per attuare soluzioni di gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito sono state, nella maggior parte dei casi, molto generiche. Gli Stati membri sono incoraggiati a fornire informazioni più specifiche e mirate su tali attività. La Commissione rileva con soddisfazione che la maggior parte degli Stati membri si avvale del partenariato europeo in corso sulla gestione dei rifiuti radioattivi ⁽¹⁶⁾.

3.6 Trasparenza e partecipazione del pubblico

Gli Stati membri non hanno comunicato aggiornamenti di rilievo sulle misure e sugli approcci in materia di trasparenza e partecipazione del pubblico. La Commissione ribadisce l'importanza di attuare in maniera efficace gli obblighi di trasparenza e partecipazione pubblica, anche fornendo, nelle relazioni trasmesse alla Commissione, informazioni specifiche sulle prassi.

4 CONCLUSIONI

Nel periodo di riferimento i rifiuti radioattivi e il combustibile esaurito sono stati gestiti in modo sicuro negli Stati membri. In tutta l'UE sono in atto quadri e programmi nazionali, che in genere sono stati istituiti in modo trasparente e partecipativo. Tutti gli Stati membri dovrebbero assicurarsi che i loro programmi nazionali siano aggiornati. Il sistema di autovalutazione e di verifiche inter pares internazionali è risultato consono alle esigenze e sta portando ad aggiornamenti e miglioramenti continui nella gestione dei rifiuti.

Per la maggior parte dei rifiuti radioattivi, in termini di volume, sono state adottate soluzioni di gestione sicure (tra cui lo smaltimento), come dimostrato ancora una volta dall'aumento dei volumi smaltiti a fronte di una diminuzione dei volumi stoccati. Nel complesso la maggior parte degli Stati membri si sta adoperando per realizzare impianti di smaltimento. Tuttavia diversi paesi non dispongono ancora di strategie di gestione chiaramente definite per i rifiuti radioattivi e il combustibile esaurito, il che ostacola i loro progressi.

⁽¹⁶⁾ <https://www.ejp-eurad.eu/>.

Il monitoraggio e il finanziamento dei programmi nazionali degli Stati membri sono tuttora le principali questioni irrisolte che richiedono l'attenzione delle autorità nazionali. Le valutazioni dei costi a volte non sono aggiornate o abbastanza esaurienti, il che può incidere sull'efficacia dei regimi di finanziamento e comportare il rischio che non siano sufficienti a coprire i costi futuri, imponendo in tal modo un onere indebito alle generazioni future. Sono già in corso attività per l'elaborazione di orientamenti sulla rendicontazione dei costi dei programmi nazionali ⁽¹⁷⁾. Vi sono però anche altri ambiti in cui servirebbero criteri di rendicontazione più specifici per aiutare gli Stati membri a preparare le relazioni nazionali.

⁽¹⁷⁾ Il gruppo di esperti sugli aspetti finanziari inerenti al nucleare a fine vita è incaricato di elaborare orientamenti sulla rendicontazione dei costi connessi ai programmi nazionali per la gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupID=3777>.