

ALLEGATO IX

Determinazione, ai sensi dell'articolo 27, comma 2 del presente decreto, delle condizioni per la classificazione in Categoria A ed in Categoria B dell'impiego delle sorgenti di radiazioni, delle condizioni per l'esenzione dal nulla osta e delle modalità per il rilascio e la revoca del nullaosta.

1. Condizioni per l'esenzione dal nulla osta all'impiego di sorgenti di radiazioni

- 1.1. Sono esenti dal nulla osta di cui all'articolo 27 del presente decreto le pratiche comportanti l'impiego a qualsiasi titolo di sorgenti di tipo riconosciuto ai sensi dell'articolo 26 del presente decreto per le quali l'esonero da tale nulla osta sia esplicitamente stabilito nel conferimento della qualifica.
- 1.2. ~~Sono esenti dal nulla osta di cui all'articolo 27 del presente decreto le pratiche di cui alla lettera b) del comma 2-bis. dell'articolo 27 del presente decreto comportanti l'impiego a qualsiasi titolo~~
- ~~a) di macchine radiogene con energia delle particelle accelerate non superiore a 200 keV.~~
 - ~~b) di sorgenti di radiazioni con produzione media nel tempo di neutroni su tutto l'angolo solido non superiore a 10^4 al secondo.~~
 - ~~c) di materie radioattive allorché si verifichi una delle seguenti condizioni:~~
 - ~~1. l'attività totale presente nella installazione sia non superiore per un fattore 10^3 ai valori indicati nella Tabella IX-1~~
 - ~~2. l'attività totale detenuta in ragione d'anno sia non superiore per un fattore 50 ai valori di cui al punto 1.2.c).1.~~
 - ~~3. il valore massimo della concentrazione di attività per unità di massa sia non superiore ai valori indicati nella Tabella IX-1~~
- Fermo restando quanto disposto per le pratiche di cui al successivo punto 1.3, sono soggette al nulla osta di cui all'articolo 27 del presente decreto le pratiche comportanti l'impiego di:*
- a) macchine radiogene con caratteristiche costruttive tali che l'energia massima delle particelle accelerate sia superiore a 200 keV;*
 - b) sorgenti di radiazioni con produzione media nel tempo di neutroni su tutto l'angolo solido superiore a 10^4 al secondo;*
 - c) materie radioattive allorché il valore massimo della concentrazione di attività per unità di massa sia superiore ai valori indicati nella **tabella IX-1** ed inoltre si verifichi una delle seguenti condizioni:*
 - 1. l'attività totale presente nella installazione sia superiore per un fattore 10^3 ai valori indicati nella **tabella IX-1**;*
 - 2. l'attività totale pervenuta o prodotta nell'installazione in ragione d'anno solare sia superiore per un fattore 50 ai valori di cui al punto 1.2.c).1.*
- 1.3. *Ferme restando le disposizioni di cui agli articoli 18-bis e 98 del presente decreto, le installazioni in cui vengano svolte le pratiche di cui all'articolo 27, comma 2-bis, lettere a), c) e d) nonché quelle di cui all'articolo 98, per le quali sia stata concessa la deroga, sono comunque soggette al nulla osta di cui allo stesso articolo 27 indipendentemente dal verificarsi delle condizioni di cui al punto 1.2*

2. Condizioni per la classificazione dell'impiego di sorgenti di radiazioni in Categoria A ed in Categoria B

- 2.1. Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 7 ed al Capo VII viene classificato in categoria A
- a) l'impiego di materie radioattive allorché si verifichi una delle seguenti condizioni:
 - 1 per le materie in forma di sorgenti non sigillate
 - A l'attività totale presente sia uguale o superiore di un fattore 10^6 ai valori indicati nella [Tabella IX-1](#)
 - B l'attività totale ~~detenuta in ragione d'anno solare~~ **pervenuta o prodotta in ragione d'anno solare** sia uguale o superiore per un fattore 50 ai valori di cui al punto 2.1.a).1.A.
 - 2 per le materie in forma di sorgenti sigillate:
 - A l'attività totale presente sia uguale o superiore di un fattore 3000 ai valori di cui al punto 2.1.a).1.A.
 - B l'attività totale ~~detenuta in ragione d'anno solare~~ **pervenuta o prodotta in ragione d'anno solare** sia uguale o superiore per un fattore 50 ai valori di cui al punto 2.1.a).2.A.
 - b) l'impiego di sorgenti di radiazioni con produzione media nel tempo di neutroni su tutto l'angolo solido sia superiore a 10^7 neutroni al secondo, **ad eccezione delle macchine radiogene che accelerino elettroni con energia massima di accelerazione inferiore o uguale a 25 MeV.**
 - c) l'impiego di macchine radiogene che accelerino elettroni con energia massima di accelerazione ~~uguale o superiore a 20 MeV~~ **superiore a 25 MeV.**
- 2.2. Al di fuori di quanto previsto nel punto 2.1 l'impiego delle sorgenti di radiazioni è classificato in categoria B.
- 2.3. L'impiego nello stesso luogo di macchine radiogene e materie radioattive viene classificato in Categoria A allorché si verifichi anche una delle condizioni di cui al punto 2.1.
- 2.4. Indipendentemente dal verificarsi delle condizioni di cui al punto 2.1 è comunque classificato in Categoria B l'impiego di apparecchiature contenenti sorgenti di radiazioni per il cui uso non siano necessari, ai fini della sicurezza nucleare e della protezione sanitaria, schermature fisse o dispositivi di contenimento o dispositivi di sicurezza o di protezione in aggiunta a quelli incorporati nelle apparecchiature stesse, **Ai fini della soggezione al nulla osta, la verifica delle condizioni di cui al punto 1.2 per eventuali altre sorgenti di radiazioni e' effettuata separatamente da quella relativa alle sorgenti di radiazioni contenute in dette apparecchiature.**
- 2.5. Sono comunque escluse dal nulla osta di cui all'articolo 27 le macchine radiogene con energia delle particelle accelerate non superiore a 200 keV ancorché impiegate insieme ad altre sorgenti di radiazione. **Detta esclusione non si applica alle macchine radiogene impiegate a scopo di terapia medica ne' alle sorgenti di radiazioni di cui all'articolo 27, comma 1-bis, ed al paragrafo 7 del presente allegato che siano costituite da macchine radiogene impiegate a scopo industriale o di ricerca scientifica.**

3. Modalità di applicazione delle disposizioni di cui ai paragrafi 1 e 2

- 3.1. I nuclidi marcati con il suffisso *** o "sec" nella **Tabella IX-1** rappresentano i nuclidi padri in equilibrio con i corrispondenti nuclidi figli rappresentati nella **Tabella IX-2**; in questo caso, i valori forniti nella **Tabella IX-2 IX-1** si riferiscono al solo nuclide padre, e tengono già conto del nuclide o dei nuclidi figli presenti.
- 3.2. Ai radionuclidi non riportati nella **Tabella IX.1**, a meno che non siano disponibili indicazioni dell'Unione Europea o di competenti organismi internazionali vengono assegnati i seguenti valori
- 1 Bq/g per la concentrazione di attività per unità di massa;
 - 10^3 Bq se emettitori di radiazioni alfa, 10^4 Bq negli altri casi.
- 3.3. Per le materie radioattive, nel caso di presenza di radionuclidi con esclusione dei casi di cui al punto 3.1
- a) le condizioni per la classificazione in Categoria A ai sensi del punto 2.1 si intendono verificate allorché sia uguale o superiore ad 1
 - 1 la somma dei rapporti della attività presente di ciascun radionuclide, divisa per il pertinente valore indicato nel punto 2.1.a).2.A per le sorgenti in forma sigillata o nel punto 2.1.a).1.A per le sorgenti in forma non sigillata.
 - 2 la somma dei rapporti della attività di ciascun radionuclide ~~detenuta in ragione di anno solare~~ **pervenuta o prodotta in ragione d'anno solare**, divisa per il pertinente valore indicato nel punto 2.1.a).2.B per le sorgenti in forma sigillata o nel punto 2.1.a).1.B per le sorgenti in forma non sigillata.
 - 3 La somma dei valori determinati ai sensi dei punti 3.3. a)1 e 3.3. a)2 nel caso di impiego di sorgenti sigillate e non sigillate.
- 3.4. Ai fini delle disposizioni di cui al punto 3.3
- a) si tiene conto della quantità di radioattività eventualmente detenuta come rifiuto radioattivo.
 - b) non si tiene conto:
 - 1 delle quantità di radioattività prodotte da fenomeni di attivazione qualora la produzione delle stesse non rientri tra gli scopi dell'attività;
 - 2 della contemporanea presenza nell'installazione delle materie radioattive destinate a sostituire le sorgenti in uso, sempreché si tratti di sorgenti sigillate, la sostituzione avvenga nel tempo più breve tecnicamente possibile e le sorgenti in sostituzione e quelle da sostituire si trovino contemporaneamente al di fuori degli imballaggi di trasporto esclusivamente per il tempo tecnicamente necessario ad eseguire la sostituzione;
 - 3 delle materie radioattive contenute nelle sorgenti di tipo riconosciuto qualora l'esonero sia stato esplicitamente previsto nel conferimento di qualifica;
 - 4 ~~delle materie radioattive naturali, con esclusione delle attività lavorative di cui al punto 2.5 delle attività lavorative con materie radioattive naturali di cui al capo III-bis;~~
 - 5 **delle sorgenti di radiazioni di cui al punto 2.4.**

4. Istanza per il rilascio del nulla osta all'impiego

- 4.1. La domanda di nulla osta, sottoscritta dal richiedente, deve essere inoltrata, in accordo alle disposizioni sul bollo, all'Amministrazione procedente individuata:
- a) per l'impiego di categoria A di cui all'articolo 28 del presente decreto, nel Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato.
 - b) per l'impiego di categoria B di cui all'articolo 29, comma 2, secondo periodo del presente decreto nel Prefetto competente per territorio in relazione alla località di svolgimento della pratica, fatte salve le specifiche disposizioni di cui al paragrafo 7.
- 4.2. Copia della domanda e della documentazione tecnica di cui ai punti 4.3 e 4.4 devono essere contemporaneamente trasmesse dal richiedente:
- a) per l'impiego di categoria A alle Amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui all'articolo 28;
 - b) per l'impiego di categoria B alle Amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui all'articolo 29, comma 2, secondo periodo;
- 4.3. La domanda di cui al punto 4.1 deve contenere, per quanto applicabili, i dati e gli elementi seguenti:
- a) Generalità, codice fiscale e domicilio del richiedente; qualora si tratti di società debbono essere indicati la denominazione o la ragione sociale, il codice fiscale e la sede legale;
 - b) il tipo di pratica che si intende svolgere;
 - c) l'ubicazione dei locali e delle aree destinati alla pratica che si intende svolgere;
 - d) per ogni macchina radiogena: il tipo e l'energia massima di accelerazione delle particelle cariche, la corrente massima e la potenza, tenendo conto, nel caso di elettroni, del fattore di utilizzo (duty cycle), e il numero delle macchine che si intende utilizzare;

- e) per le materie radioattive: le quantità totali di radioattività dei radionuclidi, distinguendo tra sorgenti non sigillate e sorgenti sigillate, che si intende detenere contemporaneamente e in ragione di anno solare;
 - f) per tutte le sorgenti: l'eventuale produzione di neutroni;
 - g) modalità di produzione ed eventuale smaltimento di rifiuti, con indicazione dell'applicabilità o meno delle previsioni di cui al comma 2 dell'articolo 154 del presente decreto;
 - h) l'eventuale riciclo o riutilizzazione dei materiali
- 4.4. La domanda di cui al punto 4.3 deve essere corredata, per quanto applicabile, della seguente documentazione firmata, per la parte di propria competenza, dall'esperto qualificato, atta anche a dimostrare l'idoneità della località dove la pratica verrà svolta:
- a) descrizione dei locali e delle aree interessati all'attività che si intende svolgere, illustrati con disegni in planimetria e sezione, indicando, per ogni locale ed area, la classificazione in zone ai sensi dell'articolo 82 del presente decreto, nonché degli ambienti e delle aree circostanti anche esterni all'installazione, indicandone la destinazione d'uso e le eventuali sorgenti impiegate; anche da parte di soggetti terzi;
 - b) criteri seguiti ai fini della individuazione e classificazione delle zone e della classificazione del personale addetto ai sensi dell'articolo 82 del decreto legislativo 17 marzo 1995 n.230;
 - c) descrizione delle operazioni che si intendono svolgere, delle sorgenti di radiazioni e delle attrezzature, con riferimento ai diversi locali ed aree; descrizione delle modalità di eventuale movimentazione delle sorgenti all'interno della installazione; indicazione della rispondenza a norme di buona tecnica applicabili in fase di progettazione, costruzione ed esercizio;
 - d) individuazione e analisi degli eventuali scenari comportanti esposizioni potenziali, e delle specifiche modalità di intervento al fine di prevenire le esposizioni o di limitarne le conseguenze sui lavoratori e sulla popolazione;
 - e) produzione e modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e dei materiali di riciclo o riutilizzati;
 - f) programmi di costruzione o di adattamento dei locali e delle aree destinati allo svolgimento delle attività, nonché delle prove previste;
 - g) modalità previste per la disattivazione dell'installazione;
 - h) valutazione delle dosi per i lavoratori e per i gruppi di riferimento della popolazione in condizioni di normale attività;
 - i) i risultati delle valutazioni di cui all'articolo 115-ter
 - l) criteri e modalità di attuazione degli adempimenti di cui all'articolo 79 ed all'articolo 80 del presente decreto;
 - m) indicazione delle modalità con cui si intende adempiere agli ulteriori pertinenti obblighi di cui all'articolo 61 del presente decreto, con particolare riferimento al contenuto delle norme interne di sicurezza e protezione; indicazione delle modalità con cui si intende assicurare la formazione di radioprotezione dei lavoratori ed indicazione della qualificazione professionale dei medesimi;
 - n) nel caso degli impieghi medici delle materie radioattive, ai fini delle valutazioni e delle soluzioni progettuali ed operative di cui alle lettere precedenti, indicazione, particolarmente per quanto riguarda la gestione e l'eventuale smaltimento nell'ambiente dei rifiuti radioattivi, anche del contributo delle materie radioattive somministrate ai pazienti sottoposti ad indagine diagnostica o a trattamento terapeutico.
- 4.5. Alla domanda deve essere allegata l'attestazione del versamento prescritto.

5. Disposizioni comuni per il rilascio del nullaosta di cui all'articolo 28 da parte del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato e del nullaosta di cui all'articolo 29 da parte del prefetto.

- 5.1. Le amministrazioni e gli organismi tecnici consultati trasmettono il proprio parere all'amministrazione procedente.
- 5.2. A seguito del ricevimento dei pareri o della conclusione della conferenza di servizi di cui alla legge 241/90 ~~e dell'eventuale accesso di propri funzionari nel luogo di svolgimento della pratica~~, l'Amministrazione procedente comunica all'interessato l'esito del procedimento e, in caso positivo provvede al rilascio del nullaosta.
- 5.3. Nel nullaosta sono inserite specifiche prescrizioni tecniche relative
- a) se del caso, alle fasi di costruzione, di prova e di esercizio, alla gestione dei rifiuti radioattivi, al riciclo dei materiali ed alla disattivazione degli impianti, compresa l'eventuale copertura finanziaria per la disattivazione medesima.
 - b) al valore massimo di dose derivante dalla pratica per gli individui dei gruppi di riferimento della popolazione ad essa interessata, tenendo conto dell'esposizione esterna e dell'esposizione interna;
 - c) all'eventuale smaltimento di materie radioattive nell'ambiente, nel rispetto dei criteri stabiliti con i decreti di cui all'articolo 1, comma 2;
 - d) se del caso, agli aspetti della radioprotezione del paziente; queste prescrizioni vengono stabilite in via esclusiva dal Ministero della sanità ~~per le pratiche di cui alle lettere d) e e) dell'articolo 27 che siano classificate~~ **per le pratiche di cui alle lettere c) e d) del comma 2-bis dell'articolo 27 che siano classificate** in Categoria A.;
 - e) all'obbligo di inoltrare, ogni sette anni, a decorrere dalla data del rilascio del nulla osta, alla amministrazione procedente ed alle amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui al punto 4.2 una relazione tecnica, sottoscritta per la parte di propria competenza dall'esperto qualificato incaricato della sorveglianza fisica della protezione ai sensi dell'articolo 77 del presente decreto, contenente:
 - 1 l'aggiornamento, laddove necessario, della documentazione tecnica a suo tempo prodotta ai sensi dei punti 4.3 e 4.4;
 - 2 i dati degli elementi relativi agli aspetti di sicurezza e di radioprotezione connessi con l'attività svolta, con particolare riferimento all'esposizione dei lavoratori e dei gruppi di riferimento della popolazione, alla produzione di rifiuti radioattivi ed all'eventuale immissione di radionuclidi nell'ambiente od all'eventuale riciclo di materiali;
- 5.4. Il nullaosta viene modificato in accordo alle disposizioni di cui ai paragrafi 4 e 5 su richiesta all'Amministrazione procedente da parte
- a) del titolare del nullaosta nel caso di variazioni nello svolgimento della pratica, che comportino modifiche all'oggetto del provvedimento e comunque nelle prescrizioni tecniche in esso presenti;
 - b) delle Amministrazioni o degli organismi tecnici di cui al punto 4.2, ove ritenuto necessario, a seguito della comunicazione di cui al punto 5.6; oppure sulla base di quanto indicato nella relazione tecnica di cui al punto 5.3, e) tenuto conto anche del progresso scientifico e tecnologico,.
 - c) degli organi di vigilanza;
- 5.5. L'istanza di modifica di cui al punto 5.4.a) deve essere inoltrata, con i dati e gli elementi di cui ai punti 4.3 e 4.4 che risultino applicabili, anche alle amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui al punto 4.1
- 5.6. Il titolare del nulla osta deve preventivamente comunicare all'amministrazione procedente ed alle Amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui al punto 4.2 variazioni nello svolgimento dell'attività, rispetto a quanto risultante dalla documentazione tecnica di cui ai punti 4.3 e 4.4, che non comportino modifiche nel provvedimento autorizzativo o nelle prescrizioni in esso contenute.
- 5.7. Le variazioni comunicate possono essere adottate qualora, entro novanta giorni dalla comunicazione una delle Amministrazioni o degli organismi tecnici di cui al punto 4.2 non abbia comunicato al titolare del nullaosta ed all'amministrazione procedente la richiesta di modifica del nullaosta ai sensi del punto 5.4 lettera b).
- 5.8. Le amministrazioni e gli organismi tecnici consultati trasmettono all'amministrazione procedente il proprio parere sull'istanza di modifica.
- 5.9. A seguito del ricevimento dei pareri o della conclusione della conferenza di servizi di cui alla legge 241/90 ~~e dell'eventuale accesso di propri funzionari nel luogo di svolgimento della pratica~~, l'Amministrazione procedente comunica all'interessato l'esito del procedimento e, in caso positivo provvede al rilascio dell'autorizzazione alla modifica.
- 5.10. L'intendimento di cessare la pratica oggetto del nulla osta deve essere comunicato all'Amministrazione procedente che provvede alla revoca del nulla osta, salvo quanto previsto ai punti 5.11 a 5.13.

- 5.11. Qualora nel nulla osta siano state inserite specifiche prescrizioni in merito alle modalità di disattivazione dell'installazione in cui la pratica veniva svolta, il titolare del nullaosta deve inviare all'amministrazione procedente ed alle amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui al punto 4.2, entro i termini previsti nel nulla osta, un piano delle operazioni da seguire per la disattivazione, comprendente le pertinenti valutazioni di sicurezza e protezione, con particolare riferimento alle modalità di gestione e smaltimento dei rifiuti radioattivi risultanti dallo svolgimento della pratica e dalle operazioni di disattivazione ed alla sistemazione delle sorgenti di radiazioni impiegate.
- 5.12. L'Amministrazione procedente provvede alla autorizzazione delle operazioni di disattivazione in accordo alle disposizioni di cui al paragrafo 5, stabilendo nel provvedimento eventuali prescrizioni tecniche relative alla fase di disattivazione e subordinando la revoca a specifico parere sulla conclusione della disattivazione;
- 5.13. Il parere sulla conclusione della disattivazione di cui al punto 5.12, che attesta la mancanza di vincoli di natura radiologica sull'installazione in cui la pratica era stata esercitata e la corretta sistemazione dei rifiuti radioattivi prodotti nel corso della pratica o della disattivazione nonché delle sorgenti impiegate, viene rilasciato, su richiesta del titolare del nullaosta, dall'ANPA per l'impiego di Categoria A e per l'impiego di Categoria B, congiuntamente, da parte del Comando provinciale dei Vigili del fuoco; dell'ispettorato provinciale del lavoro, dell'azienda sanitaria locale e dell'agenzia regionale o della provincia autonoma per la protezione dell'ambiente competenti per territorio.
- 5.14. La procedura di revoca del nullaosta di cui ai punti da 5.11 a 5.13 viene avviata d'ufficio dall'Amministrazione procedente nel caso di adozione del provvedimento di revoca di cui all'articolo 35 del presente decreto.

6. Particolari disposizioni relative alle autorizzazioni all'impiego di isotopi radioattivi.

- 6.1. Ai sensi e per gli effetti di quanto previsto dal comma 4 dell'articolo 27 e dal comma 2 dell'articolo 163 del presente decreto, le condizioni per l'assoggettamento agli obblighi di cui all'articolo 13 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704, sono quelle previste al punto 2.1 relativamente alla classificazione in Categoria A dell'impiego di sorgenti di radiazioni costituite da materie radioattive *tenendo altresì conto delle particolari disposizioni di cui al punto 2.4 e delle modalità di applicazione di cui al paragrafo 3.*
- 6.2. Oltre quanto previsto in tema di nulla osta dall'articolo 28 del presente decreto, resta fermo l'obbligo di autorizzazione di cui all'articolo 13 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860, per l'impiego di isotopi radioattivi per usi agricoli e per usi didattici. In tali casi concorrono alla formazione del parere, in accordo alle disposizioni di cui ai paragrafi 4 e 5, il Ministero delle risorse agricole, alimentari e forestali nel caso degli usi agricoli e, nel caso degli usi didattici, il Ministero della Pubblica Istruzione ed il Ministero della ricerca scientifica e dell'Università per quanto di competenza.
- 6.3. Le risultanze del procedimento autorizzativo per il rilascio del nulla osta di categoria A valgono ai fini del rilascio dell'autorizzazione prevista dall'articolo 13 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704.

7. Particolari disposizioni per le pratiche di cui al comma 1-bis dell'articolo 27 del presente decreto.

- 7.1. Le condizioni per l'esenzione dal nullaosta di cui al paragrafo 1 non si applicano alle pratiche di cui al comma 1-bis dell'articolo 27 del presente decreto.
- 7.2. Per le pratiche di cui di cui al comma 1-bis dell'articolo 27 del presente decreto, classificate in Categoria A o in Categoria B in accordo alle disposizioni di cui al paragrafo 2, il rilascio del nullaosta è subordinato
- a) alla dimostrazione che la radioprotezione dei lavoratori e degli individui della popolazione, secondo i principi di cui all'articolo 2, è garantita esclusivamente dalle caratteristiche proprie delle sorgenti di radiazioni che intervengono nella pratica e dalle modalità di impiego di esse, indipendentemente dalle caratteristiche dell'ambito in cui l'impiego avviene.
 - b) all'inserimento di specifiche prescrizioni tecniche relative all'obbligo
 - 1 di informare, almeno quindici giorni prima dell'inizio dell'impiego in un determinato ambito, gli organi di vigilanza territorialmente competenti
 - 2 di acquisire dall'esperto qualificato incaricato della sorveglianza fisica della protezione ai sensi dell'articolo 77 del presente decreto e di trasmettere agli organi di vigilanza di cui al punto 7.2.b) 1 una specifica relazione sul verificarsi della condizione di cui al punto 7.2.a) con riferimento all'ambito di impiego di cui al punto 7.2.b) 1;
- 7.3. Il nullaosta per le pratiche di cui al comma 1-bis dell'articolo 27 del presente decreto, che sia classificato in Categoria B ai sensi del paragrafo 2, viene rilasciato dal prefetto della provincia in cui è situata la sede operativa primaria del titolare del nullaosta.
- 7.4. E' consentito l'esercizio della pratica di cui al punto 7.3 in ambiti localizzati al di fuori della provincia, per la quale il nullaosta stesso era stato rilasciato ai sensi del punto 7.3.

8. Particolari disposizioni

- 8.1. Deposito temporaneo ed occasionale di materie fissili speciali o di combustibili nucleari non irradiati di cui al comma 1, prima parte, dell'articolo 53 del presente decreto,
- a) Il nullaosta viene rilasciato dal Prefetto secondo le procedure stabilite nei paragrafi 4 e 5, per quanto applicabili.
 - b) Per i depositi in zona portuale o aeroportuale l'istanza di nulla osta e la relativa documentazione tecnica devono essere inoltrate rispettivamente al comandante di porto o al direttore della circoscrizione aeroportuale; copia dell'istanza e della documentazione tecnica devono essere inviate anche al prefetto ed agli organismi tecnici di cui al punto 4.1
 - c) Il nulla osta viene rilasciato, sentito il Prefetto, dal direttore della circoscrizione aeroportuale per i depositi in zona aeroportuale, o dal comandante di porto, per i depositi di zona portuale, sentito il dirigente dell'ufficio di sanità marittima;
 - d) per la formazione del parere del Prefetto si applica la procedura di cui ai paragrafi 4 e 5.
 - e) Nelle prescrizioni formulate dalle amministrazioni di cui alle lettere a), b) e c) si deve tenere conto, sentita l'ANPA, delle misure di protezione fisica passiva di cui alla legge 7 agosto 1982, n. 704
- 8.2. Fino all'emanazione del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di cui al comma 1 dell'articolo 156 del presente decreto, sono esenti dal nulla osta preventivo di cui all'articolo 27 del presente decreto le installazioni ed aree adibite in via esclusiva ad operazioni connesse all'attività di trasferimento in corso di trasporto di imballaggi di trasporto contenenti materie radioattive tra mezzi di trasporto diversi, allorché si verificano congiuntamente le seguenti condizioni-
- a) dette installazioni od aree si trovino nella disponibilità esclusiva e sotto la responsabilità di un soggetto autorizzato al trasporto di materie radioattive ai sensi della legge 31 dicembre 1962 n.1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n.1704
 - b) sia garantita l'integrità degli imballaggi di trasporto;
 - c) la permanenza di ogni imballaggio di trasporto in dette installazioni od aree non superi 3 giorni.;
- 8.3. Esoneri per sorgenti di calibrazione
- a) Sono esenti dal nulla osta di cui all'articolo 27 del presente decreto, le sorgenti di taratura, dei singoli mezzi di misura di cui al comma 2 dell'articolo 107 dello stesso decreto o dei singoli strumenti impiegati per il controllo di qualità delle apparecchiature radiologiche e di medicina nucleare allorché si verificano congiuntamente le seguenti condizioni
 - 1 la quantità totale di radioattività presente nella singola sorgente non sia superiore ai valori indicati nella [Tabella IX-1](#)
 - 2 la adesività del composto contenente la materia radioattiva al supporto sia tale da non consentirne il distacco, anche parziale, in condizioni di normale impiego
 - b) Le condizioni per l'esenzione dal nulla osta preventivo di cui alla lettera a) non si applicano alle pratiche destinate alla produzione delle sorgenti di taratura di cui alla stessa lettera

9. Abrogazione

- 9.1. Viene abrogato il decreto 1 marzo 1974 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi del comma 5 dell'articolo 13 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704.
- 9.2. Viene abrogato il decreto 15 giugno 1966 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi dell'articolo 32 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.
- 9.3. Viene abrogato il decreto 26 ottobre 1966 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi dell'articolo 35 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.
- 9.4. Viene abrogato il decreto 4 gennaio 1977 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi del comma 3 dell'articolo 55 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.
- 9.5. Vengono abrogati gli articoli 12, 13, 14 e 15 del decreto 27 luglio 1966 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato, come modificato in data 25 settembre 1982, emanato ai sensi degli articoli 3 e 13 della legge 31 dicembre 1962 n. 1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704, e dell'articolo 30 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.
- 9.6. Vengono abrogati gli articoli 3, 4 e 5 del decreto 14 luglio 1970 del Ministro della sanità emanato ai sensi dell'articolo 110 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.

10. Modalità di comunicazione

- 10.1. Per l'invio all'ANPA delle ~~comunicazioni previste nel presente Allegato si utilizzano~~ *comunicazioni previste nel presente allegato da parte delle amministrazioni di cui all'articolo 29 del presente decreto, si utilizzano* i moduli riportati in Appendice, con le relative modalità di compilazione, per quanto concerne i dati specificati nell'Appendice stessa.
- 10.2. L'ANPA e le Amministrazioni possono chiedere chiarimenti ed integrazioni relativamente alle informazioni richieste.
- 10.3. Le Appendici possono essere modificate ai sensi dell'articolo 153 del presente decreto.

1. Ai fini dell'assolvimento dell'obbligo di cui all'art.27 del Decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 devono essere comunicate le informazioni previste al punto 2. del presente allegato utilizzando il relativo modulo.

2. DEFINIZIONI E ISTRUZIONI

Lato A

Sez. 1 Dati relativi all'Amministrazione che rilascia il provvedimento autorizzativo.

- 1** Amministrazione - Denominazione dell'Amministrazione che rilascia il provvedimento.
- 2** Sede - Città, codice di avviamento postale e provincia di competenza dell'Amministrazione.

Sez. 2 Dati relativi al richiedente il provvedimento.

- 1** Nome - Nome o, in caso di Società, la Ragione Sociale.
- 2** Cf - Codice fiscale.
- 3** Sede legale-Indirizzo - Indirizzo della sede legale (via e n. civico e frazione).
- 4** Sede legale - Città - Comune della Sede Legale
- 5** Sede legale - Cap - Codice Avviamento Postale Comune della Sede Legale
- 6** Sede legale - Pr - Sigla della provincia della Sede Legale.
- 7** Luogo di impiego-Indirizzo - Indirizzo del luogo di impiego (via e n. civico e frazione)
- 8** Luogo d'impiego - Città - Comune del luogo d'impiego.
- 9** Luogo di impiego- Cap - Luogo di impiego – Codice avviamento Postale
- 10** Luogo d'impiego – Pr - Sigla della Provincia del luogo d'impiego.

Sez. 3 Dati relativi al tipo di provvedimento autorizzativo.

- 1** Articolo - Articolo di legge (indicare l'articolo di legge)
- 2** Data - Data del provvedimento
- 3** Numero - Numero del provvedimento
- 4** Tipo - Tipo di provvedimento (indicare se nuovo, modifica, rinnovo, voltura o revoca)
- 5** Campo di attività - Tipo di attività per la quale è richiesto il provvedimento autorizzativo come riportato in Tab. A

Sez. 4 Dati relativi al precedente provvedimento autorizzativo (da compilare solo in caso di voltura).

- 1** Data - Data del provvedimento
- 2** Numero - Numero del provvedimento
- 3** Titolare - Dati relativi al titolare del precedente provvedimento autorizzativo, analogamente a quanto riportato in Sez. 2.

Sez. 5 Dati relativi alla responsabilità della compilazione del modulo

1 Barrare la casella in caso le informazioni siano variazioni rispetto ad informazioni già comunicate.

2 Data - Data della compilazione

3 Firma del responsabile - Firma del responsabile della compilazione

Lato B(Retro lato A)**Sez. 1** Dati relativi alle materie radioattive

1 Op - Tipo impiego

A1 per materie radioattive detenute

A2 per materie radioattive impiegate in ragione d'anno solare

2. Numero delle sorgenti(in caso di più sorgenti identiche nei valori dei campi seguenti)

3 SORGENTE- Identificazione del tipo di sorgente:

SORGENTE - TA - Tipo Apparecchiatura - Riportare il codice previsto in tabella B

SORGENTE - T - Porre R per rifiuti radioattivi.

SORGENTE - G - Raggruppamento relativo all'attività come riportato in Tabella C

SORGENTE - F - Forma delle sorgenti

S per Sorgente Sigillata

N per Sorgente Non Sigillata

SORGENTE - S - Stato fisico

S per sorgente in forma solida

L per sorgente in forma liquido

G per sorgente in forma gassosa

X per sorgente in forma solida+liquida

SORGENTE - Porre R per sorgente di tipo riconosciuto

4 Attività - Valore relativo all'attività della sorgente

Riportare l'attività riferita alla singola sorgente. E' consentito riportare il valore dell'attività complessiva per ognuno dei raggruppamenti previsti in Tab. C. In quest'ultimo caso dovrà essere riportata, alla voce MIS, la percentuale in attività o peso rispetto al totale, ove tale valore superi il 5%.

Attività_int Parte intera

Attività_dec Parte decimale

Attività_u Unità di misura dell'attività:

B = Bq G = Giga Bq

k = kilo Bq T = Tera Bq

M = Mega Bq P = Peta Bq

5 Peso - Valore relativo al peso della sorgente (Solo per materie fissili speciali, grezze o minerali) ³

Peso_int Parte intera

Peso_dec Parte decimale

Peso_u Unità di misura peso:

g = grammi M = Mega g

u = micro g G = Giga g

m = milli g T = Tera g

k = kilo g P = Peta g

6 Radionuclide – Descrizione della composizione della sorgente:

Radionuclide_Sim Simbolo chimico del radionuclide

Radionuclide_Num Numero di massa del Radionuclide.

Radionuclide_m Per radionuclidi metastabili riportare una M.

7 MIS - Composizione in percentuale dei radionuclidi costituenti l'attività riportata

Sez. 2 Dati relativi alle macchine radiogene

1 TM_- Tipo di Macchina_- Riportare il codice previsto in tabella D

2 Corrente - Corrente massima di funzionamento.

Corrente_int Parte intera

Corrente_dec Parte decimale

Corrente_u Unità di misura:

A = Ampere

u = micro A

m = milli A

3 Tensione_-Tensione massima di accelerazione

Tensione_int Parte intera

Tensione_dec Parte decimale

Tensione_u Unità di misura:

V = Volt

k = kilo V

M = Mega V

G = Giga V

4 TP - Tipo Particelle accelerate

E=elettroni

P=protoni

A=altro

5 Tipo macchina - Tipo della macchina come indicato dal fabbricante.

6 Modello macchina - Modello della macchina come indicato dal fabbricante.

- a) dette installazioni od aree si trovino nella disponibilità esclusiva e sotto la responsabilità di un soggetto autorizzato al trasporto di materie radioattive ai sensi della legge 31 dicembre 1962 n.1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n.1704
- b) sia garantita l'integrità degli imballaggi di trasporto;
- c) la permanenza di ogni imballaggio di trasporto in dette installazioni od aree non superi 3 giorni.;

8.3. Esoneri per sorgenti di calibrazione

- a) Sono esenti dal nulla osta di cui all'articolo 27 del presente decreto, le sorgenti di taratura, dei singoli mezzi di misura di cui al comma 2 dell'articolo 107 dello stesso decreto o dei singoli strumenti impiegati per il controllo di qualità delle apparecchiature radiologiche e di medicina nucleare allorché si verificano congiuntamente le seguenti condizioni
 - 1 la quantità totale di radioattività presente nella singola sorgente non sia superiore ai valori indicati nella [Tabella IX-1](#)
 - 2 la adesività del composto contenente la materia radioattiva al supporto sia tale da non consentirne il distacco, anche parziale, in condizioni di normale impiego
- b) Le condizioni per l'esenzione dal nulla osta preventivo di cui alla lettera a) non si applicano alle pratiche destinate alla produzione delle sorgenti di taratura di cui alla stessa lettera

9. *Abrogazione*

- 9.1. Viene abrogato il decreto 1 marzo 1974 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi del comma 5 dell'articolo 13 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704.
- 9.2. Viene abrogato il decreto 15 giugno 1966 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi dell'articolo 32 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.
- 9.3. Viene abrogato il decreto 26 ottobre 1966 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi dell'articolo 35 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.
- 9.4. Viene abrogato il decreto 4 gennaio 1977 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato emanato ai sensi del comma 3 dell'articolo 55 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185
- 9.5. Vengono abrogati gli articoli 12, 13, 14 e 15 del decreto 27 luglio 1966 del Ministro dell'industria, commercio ed artigianato, come modificato in data 25 settembre 1982, emanato ai sensi degli articoli 3 e 13 della legge 31 dicembre 1962 n. 1860, come modificata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704, e dell'articolo 30 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185.
- 9.6. Vengono abrogati gli articoli 3, 4 e 5 del decreto 14 luglio 1970 del Ministro della sanità emanato ai sensi dell'articolo 110 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185

10. **Modalità di comunicazione**

- 10.1. Per l'invio all'ANPA delle comunicazioni previste nel presente Allegato si utilizzano i moduli riportati in [Appendice](#), con le relative modalità di compilazione, per quanto concerne i dati specificati nell'Appendice stessa.
- 10.2. L'ANPA e le Amministrazioni possono chiedere chiarimenti ed integrazioni relativamente alle informazioni richieste.
- 10.3. Le Appendici possono essere modificate ai sensi dell'articolo 153 del presente decreto

Tabella IX -1

Radionuclide	Bq	Bq/g	Radionuclide	Bq	Bq/g	Radionuclide	Bq	Bq/g
1H3	1E+09	1E+06	31Ga72	1E+05	1E+01	74W185	1E+07	1E+04
4Be7	1E+07	1E+03	32Ge71	1E+08	1E+04	92U232	1E+03	1E+00
6C14	1E+07	1E+04	33As76	1E+05	1E+02	92U233	1E+04	1E+01
8O15	1E+09	1E+02	33As74	1E+06	1E+01	92U234	1E+04	1E+01
9F18	1E+06	1E+01	33As77	1E+06	1E+03	92U235	1E+04	1E+01
15P32	1E+05	1E+03	33As73	1E+07	1E+03	92U236	1E+04	1E+01
15P33	1E+08	1E+05	34Se75	1E+06	1E+02	92U238	1E+04	1E+01
16S35	1E+08	1E+05	35Br82	1E+06	1E+01	92U230	1E+05	1E+01
19K43	1E+06	1E+01	36Kr85	1E+04	1E+05	92U240	1E+06	1E+01
19K40	1E+06	1E+02	36Kr79	1E+05	1E+03	92U237	1E+06	1E+02
19K42	1E+06	1E+02	36Kr81	1E+07	1E+04	92U239	1E+06	1E+02
23V48	1E+05	1E+01	36Kr74	1E+09	1E+02	92U231	1E+07	1E+02
39Y92	1E+05	1E+02	36Kr76	1E+09	1E+02	100Fm255	1E+06	1E+03
39Y93	1E+05	1E+02	36Kr77	1E+09	1E+02	100Fm254	1E+07	1E+04
39Y90	1E+05	1E+03	36Kr87	1E+09	1E+02	25Mn52m	1E+05	1E+01
39Y91	1E+06	1E+03	36Kr88	1E+09	1E+02	27Co62m	1E+05	1E+01
11Na24	1E+05	1E+01	37Rb86	1E+05	1E+02	27Co60m	1E+06	1E+03
11Na22	1E+06	1E+01	38Sr90	1E+04	1E+02	27Co58m	1E+07	1E+04
14Si31	1E+06	1E+03	38Sr91	1E+05	1E+01	30Zn69m	1E+06	1E+02
17Cl38	1E+05	1E+01	38Sr92	1E+06	1E+01	36Kr85m	1E+10	1E+03
17Cl36	1E+06	1E+04	38Sr85	1E+06	1E+02	36Kr83m	1E+12	1E+05
18Ar37	1E+08	1E+06	38Sr89	1E+06	1E+03	38Sr87m	1E+06	1E+02
18Ar41	1E+09	1E+02	39Y91m	1E+06	1E+02	38Sr85m	1E+07	1E+02
20Ca47	1E+06	1E+01	40Zr97	1E+05	1E+01	41Nb93m	1E+07	1E+04
20Ca45	1E+07	1E+04	40Zr95	1E+06	1E+01	42Mo101	1E+06	1E+01
21Sc48	1E+05	1E+01	40Zr93	1E+07	1E+03	43Tc99m	1E+07	1E+02
21Sc46	1E+06	1E+01	41Nb98	1E+05	1E+01	43Tc96m	1E+07	1E+03
21Sc47	1E+06	1E+02	41Nb94	1E+06	1E+01	43Tc97m	1E+07	1E+03
24Cr51	1E+07	1E+03	41Nb95	1E+06	1E+01	44Ru106	1E+05	1E+02
25Mn51	1E+05	1E+01	41Nb97	1E+06	1E+01	44Ru105	1E+06	1E+01
25Mn52	1E+05	1E+01	42Mo90	1E+06	1E+01	44Ru103	1E+06	1E+02
25Mn56	1E+05	1E+01	42Mo99	1E+06	1E+02	45Rh105	1E+07	1E+02
25Mn54	1E+06	1E+01	42Mo93	1E+08	1E+03	46Pd109	1E+06	1E+03
25Mn53	1E+09	1E+04	43Tc96	1E+06	1E+01	46Pd103	1E+08	1E+03
26Fe52	1E+06	1E+01	43Tc99	1E+07	1E+04	47Ag105	1E+06	1E+02
26Fe59	1E+06	1E+01	43Tc97	1E+08	1E+03	47Ag111	1E+06	1E+03
26Fe55	1E+06	1E+04	44Ru97	1E+07	1E+02	48Cd115	1E+06	1E+02
27Co56	1E+05	1E+01	53I132	1E+05	1E+01	48Cd109	1E+06	1E+04
27Co60	1E+05	1E+01	53I134	1E+05	1E+01	49In111	1E+06	1E+02
27Co55	1E+06	1E+01	53I129	1E+05	1E+02	50Sn125	1E+05	1E+02
27Co58	1E+06	1E+01	53I130	1E+06	1E+01	50Sn113	1E+07	1E+03
27Co57	1E+06	1E+02	53I133	1E+06	1E+01	51Sb122	1E+04	1E+02
27Co61	1E+06	1E+02	53I135	1E+06	1E+01	51Sb124	1E+06	1E+01
28Ni65	1E+06	1E+01	53I126	1E+06	1E+02	51Sb125	1E+06	1E+02
28Ni59	1E+08	1E+04	53I131	1E+06	1E+02	52Te133	1E+05	1E+01
28Ni63	1E+08	1E+05	53I125	1E+06	1E+03	52Te131	1E+05	1E+02
29Cu64	1E+06	1E+02	53I123	1E+07	1E+02	52Te134	1E+06	1E+01
30Zn65	1E+06	1E+01	74W187	1E+06	1E+02	52Te129	1E+06	1E+02
30Zn69	1E+06	1E+04	74W181	1E+07	1E+03	52Te127	1E+06	1E+03
						52Te132	1E+07	1E+02

Tabella IX-1

Radionuclide	Bq	Bq/g	Radionuclide	Bq	Bq/g	Radionuclide	Bq	Bq/g
54Xe133	1E+04	1E+03	78Pt191	1E+06	1E+02	94Pu241	1E+05	1E+02
54Xe135	1E+10	1E+03	78Pt197	1E+06	1E+03	94Pu234	1E+07	1E+02
55Cs134	1E+04	1E+01	79Au198	1E+06	1E+02	94Pu235	1E+07	1E+02
55Cs137	1E+04	1E+01	79Au199	1E+06	1E+02	94Pu237	1E+07	1E+03
55Cs138	1E+04	1E+01	80Hg203	1E+05	1E+02	94Pu243	1E+07	1E+03
55Cs132	1E+05	1E+01	80Hg197	1E+07	1E+02	95Am243	1E+03	1E+00
55Cs136	1E+05	1E+01	81Tl204	1E+04	1E+04	95Am241	1E+04	1E+00
55Cs129	1E+05	1E+02	81Tl200	1E+06	1E+01	95Am242	1E+06	1E+03
55Cs131	1E+06	1E+03	81Tl201	1E+06	1E+02	96Cm245	1E+03	1E+00
55Cs135	1E+07	1E+04	81Tl202	1E+06	1E+02	96Cm246	1E+03	1E+00
56Ba140	1E+05	1E+01	82Pb210	1E+04	1E+01	96Cm248	1E+03	1E+00
56Ba131	1E+06	1E+02	82Pb212	1E+05	1E+01	96Cm243	1E+04	1E+00
57La140	1E+05	1E+01	82Pb203	1E+06	1E+02	96Cm247	1E+04	1E+00
58Ce144	1E+05	1E+02	83Bi206	1E+05	1E+01	96Cm244	1E+04	1E+01
58Ce139	1E+06	1E+02	83Bi212	1E+05	1E+01	96Cm242	1E+05	1E+02
58Ce143	1E+06	1E+02	83Bi207	1E+06	1E+01	97Bk249	1E+06	1E+03
58Ce141	1E+07	1E+02	83Bi210	1E+06	1E+03	98Cf249	1E+03	1E+00
59Pr142	1E+05	1E+02	84Po210	1E+04	1E+01	98Cf251	1E+03	1E+00
59Pr143	1E+06	1E+04	84Po203	1E+06	1E+01	98Cf254	1E+03	1E+00
60Nd147	1E+06	1E+02	84Po205	1E+06	1E+01	98Cf248	1E+04	1E+01
60Nd149	1E+06	1E+02	84Po207	1E+06	1E+01	98Cf250	1E+04	1E+01
61Pm149	1E+06	1E+03	85At211	1E+07	1E+03	98Cf252	1E+04	1E+01
61Pm147	1E+07	1E+04	86Rn220	1E+07	1E+04	98Cf253	1E+05	1E+02
62Sm153	1E+06	1E+02	86Rn222	1E+08	1E+01	98Cf246	1E+06	1E+03
62Sm151	1E+08	1E+04	88Ra226	1E+04	1E+01	99Es254	1E+04	1E+01
63Eu152	1E+06	1E+01	88Ra224	1E+05	1E+01	99Es253	1E+05	1E+02
63Eu154	1E+06	1E+01	88Ra228	1E+05	1E+01	45Rh103m	1E+08	1E+04
63Eu155	1E+07	1E+02	88Ra223	1E+05	1E+02	47Ag108m	1E+06	1E+01
64Gd159	1E+06	1E+03	88Ra225	1E+05	1E+02	47Ag110m	1E+06	1E+01
64Gd153	1E+07	1E+02	88Ra227	1E+06	1E+02	48Cd115m	1E+06	1E+03
65Tb160	1E+06	1E+01	89Ac228	1E+06	1E+01	49In113m	1E+06	1E+02
66Dy165	1E+06	1E+03	90Th229	1E+03	1E+00	49In114m	1E+06	1E+02
66Dy166	1E+06	1E+03	90Th228	1E+04	1E+00	49In115m	1E+06	1E+02
67Ho166	1E+05	1E+03	90Th230	1E+04	1E+00	52Te133m	1E+05	1E+01
68Er171	1E+06	1E+02	90Th227	1E+04	1E+01	52Te131m	1E+06	1E+01
68Er169	1E+07	1E+04	90Th234	1E+05	1E+03	52Te129m	1E+06	1E+03
69Tm170	1E+06	1E+03	90Th226	1E+07	1E+03	52Te123m	1E+07	1E+02
69Tm171	1E+08	1E+04	90Th231	1E+07	1E+03	52Te125m	1E+07	1E+03
70Yb175	1E+07	1E+03	91Pa231	1E+03	1E+00	52Te127m	1E+07	1E+03
71Lu177	1E+07	1E+03	91Pa230	1E+06	1E+01	54Xe131m	1E+04	1E+04
72Hf181	1E+06	1E+01	91Pa233	1E+07	1E+02	55Cs134m	1E+05	1E+03
73Ta182	1E+04	1E+01	92U240c	1E+07	1E+03	63Eu152m	1E+06	1E+02
75Re188	1E+05	1E+02	93Np237	1E+03	1E+00	76Os191m	1E+07	1E+03
75Re186	1E+06	1E+03	93Np240	1E+06	1E+01	78Pt197m	1E+06	1E+02
76Os185	1E+06	1E+01	93Np239	1E+07	1E+02	78Pt193m	1E+07	1E+03
76Os193	1E+06	1E+02	94Pu240	1E+03	1E+00	80Hg197m	1E+06	1E+02
76Os191	1E+07	1E+02	94Pu238	1E+04	1E+00	95Am242m	1E+04	1E+00
77Ir192	1E+04	1E+01	94Pu239	1E+04	1E+00	99Es254m	1E+06	1E+02
77Ir194	1E+05	1E+02	94Pu242	1E+04	1E+00	92U238sec	1E+03	1E+00
77Ir190	1E+06	1E+01	94Pu244	1E+04	1E+00	90Th232sec	1E+03	1E+00

TABELLA IX-2

Elenco dei radionuclidi in equilibrio secolare

Nuclide padre	Nuclidi figli
Sr-80+	Rb-80
Sr-90+	Y-90
Zr-93+	Nb-93m
Zr-97+	Nb-97
Ru-106+	Rh-106
Ag-108m+	Ag-108
Cs-137+	Ba-137
Ba-140+	La-140
Ce-134+	La-134
Ce-144+	Pr-144
Pb-210+	Bi-210, Po-210
Pb-212+	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-212+	Tl-208, Po-212
Rn-220+	Po-216
Rn-222+	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223+	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224+	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-226+	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Pb-210, Bi-210, Po-210, Po-214
Ra-228+	Ac-228
Th-226+	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228+	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-229+	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-232sec	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212

Th-234+	Pa-234m
U-230+	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232+	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
U-235+	Th-231
U-238+	Th-234, Pa-234m
U-238sec	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Pb-210, Bi-210, Po-210, Po-214
U-240+	Np-240
Np-237+	Pa-233
Am-242m+	Am-242
Am-243+	Np-239