

ALLEGATO VII

(Abrogato assieme al D. Lgs 230/95 dal D. Lgs 31/07/2020, n. 101. N.d.R.)

Determinazione, ai sensi dell'articolo 18 del presente decreto delle modalità della notifica delle pratiche di importazione e di produzione, a fini commerciali, di materie radioattive, di prodotti, apparecchiature e dispositivi in genere contenenti dette materie, nonché delle esenzioni da tale obbligo;

Determinazione, ai sensi dell'articolo 18-bis del presente decreto delle disposizioni procedurali per il rilascio dell'autorizzazione per l'aggiunta intenzionale di materie radioattive nella produzione e manifattura di beni di consumo e per l'importazione o l'esportazione di tali beni di consumo;

Determinazione delle modalità di notifica delle pratiche di cui al comma 1 dell'articolo 22 e dei valori di attività e dei valori di concentrazione di attività per unità di massa di cui alle lettere a) e b) del comma 2 dello stesso articolo;

Determinazione, ai sensi dell'articolo 19 del presente decreto delle modalità di attuazione dell'obbligo di informativa relativo alle materie radioattive immesse in commercio, nonché delle esenzioni da tale obbligo;

1. Notifica dell'importazione e della produzione a fini commerciali di materie radioattive
 - 1.1. Gli obblighi di notifica di cui ai commi 1 e 2 dell'articolo 18 del presente decreto delle pratiche di importazione o produzione a fini commerciali di materie radioattive, di prodotti, apparecchiature e dispositivi in genere contenenti dette materie sussistono allorché, con riferimento alle materie radioattive che siano oggetto dell'importazione o della produzione a fini commerciali, il valore massimo della concentrazione di attività per unità di massa sia superiore ai valori indicati nella Tabella VII-1 oppure l'attività totale riferita ad un anno solare di produzione o importazione sia superiore ai valori indicati nella Tabella VII-1
 - 1.2. Ai fini dell'assolvimento dell'obbligo di cui al punto 1.1 chiunque intende svolgere le pratiche di cui al punto 1.1 deve comunicare alle amministrazioni ed agli organismi tecnici individuati al comma 4 dell'articolo 18, entro i termini previsti dal citato articolo 18 mediante raccomandata, i seguenti dati ed elementi:
 - a) generalità, codice fiscale e domicilio del soggetto che esercisce la pratica; qualora si tratti di società debbono essere indicati la denominazione o la ragione sociale, il codice fiscale e la sede legale
 - b) sede (o sedi), comprese le eventuali installazioni, dove la pratica di importazione o di esportazione verrà svolta;
 - c) descrizione della pratica, con indicazione delle finalità della pratica;
 - d) quantità di radioattività delle materie radioattive (massa per le materie fissili speciali, le materie grezze ed i minerali) che si prevede di importare o produrre, con indicazione dei radionuclidi e dello stato fisico e della forma chimica;
 - e) considerazioni relative all'applicazione dei principi di cui all'articolo. 2 del presente decreto.
 - 1.3. La variazione dei dati comunicati ai sensi del punto 1.2 o la cessazione della pratica di importazione o produzione devono essere preventivamente comunicate, entro i termini e con le modalità di cui al punto 1.2, alle amministrazioni di cui al punto 1.2;
 - 1.4. Copia della notifica e della documentazione atta a dimostrare il regolare invio deve essere conservata presso la sede di svolgimento della pratica per cinque anni a partire dalla data di spedizione. In caso di cessazione dell'impresa prima di tale termine la copia della notifica e la relativa documentazione devono essere consegnati all'Ufficio provinciale dell'industria, commercio ed artigianato territorialmente competente, che lo conserva fino alla scadenza dei cinque anni.
2. Autorizzazione all'aggiunta intenzionale di materie radioattive nella produzione e manifattura di beni di consumo, nonché all'importazione o all'esportazione di tali beni di consumo
 - 2.1. L'autorizzazione, ai sensi delle disposizioni di cui all'articolo 18-bis del presente decreto, all'aggiunta intenzionale di materie radioattive nella produzione e manifattura di beni di consumo delle materie medesime. nonché all'importazione o all'esportazione di tali beni di consumo è richiesta anche per valori di attività e di concentrazione per unità di massa inferiori a quelli stabiliti ai sensi del comma 2 dell'articolo 1 del presente decreto.
 - 2.2. Il produttore, l'importatore o l'esportatore che intenda ottenere l'autorizzazione di cui al punto 2.1 deve inoltrare domanda, sottoscritta dal richiedente, al Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato. Copia della domanda e della documentazione tecnica di cui al punto 2.4 devono essere contemporaneamente trasmesse dal richiedente alle amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui all'articolo 18
 - 2.3. La domanda di cui al punto 2.2 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) sede (o sedi) delle installazioni dove la attività verrà svolta
 - c) descrizione della pratica

- d) quantità di radioattività, concentrazione stato fisico e forma chimica delle materie radioattive che saranno oggetto della pratica
 - e) descrizione dei beni di consumo prodotti, importati od esportati
 - f) Paesi di importazione ed esportazione dei beni di consumo;
 - g) Individuazione degli obblighi di cui al presente decreto dai quali l'utente finale del bene di consumo può essere esonerato con il provvedimento di autorizzazione di cui al presente paragrafo;
 - h) considerazioni relative all'applicazione dei principi di cui all'articolo. 2 del presente decreto, con indicazione dei valori massimi di dose individuale di dose attesi a seguito dell'uso dei beni di consumo, con riferimento anche allo smaltimento dei rifiuti radioattivi prodotti.
- 2.4. . Alla domanda deve essere allegata l'attestazione del versamento prescritto.
- 2.5. La documentazione tecnica, di cui al punto 2.3 deve essere firmata, per la parte di propria competenza, dall'esperto qualificato.
- 2.6. Le amministrazioni e gli organismi tecnici di cui al punto 2.2 trasmettono il proprio parere al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato.
- 2.7. A seguito del ricevimento dei pareri o della conclusione della conferenza di servizi di cui alla legge 241/90 il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato comunica all'interessato l'esito del procedimento e, in caso positivo provvede al rilascio dell'autorizzazione (punto così modificato dell'art. 4, comma 2, lett. a) del D. Lgs. 9 maggio 2001 n. 257. N.d.R.).
- 2.8. Nell'autorizzazione sono inserite specifiche prescrizioni tecniche relative
- a) al valore massimo di dose derivante dalla pratica per gli individui dei gruppi di riferimento della popolazione ad essa interessata, a seguito dell'impiego dei beni di consumo (lettera così modificata dall'articolo 5, comma 4 del D. Lgs. 9 maggio 2001 n. 257. N.d.R.);
 - b) all'obbligo di inoltrare, ogni sette anni, a decorrere dalla data del rilascio dell'autorizzazione al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato ed alle amministrazioni ed agli organismi tecnici consultati ai sensi del punto 2.2 una relazione tecnica, eventualmente 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 prodotta ai sensi del punto 2.3;
 - 2 i dati e gli elementi relativi alle quantità di radioattività connesse con la pratica ed alle esposizioni risultanti
- 2.9. L'autorizzazione viene modificata in accordo alle disposizioni di cui al presente paragrafo su richiesta al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato da parte
- a) del titolare dell'autorizzazione 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 2.2, ove ritenuto necessario, a seguito della comunicazione di cui al punto 2.11.a) oppure sulla base di quanto indicato nella relazione tecnica di cui al punto 2.8.b) tenuto conto anche del progresso scientifico e tecnologico,.
 - c) degli organi di vigilanza;
- 2.10. L'istanza di modifica di cui al punto 2.9.a) deve essere inoltrata, con i dati e gli elementi di cui al punto 2.3 che risultino applicabili, anche alle amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui al punto 2.2
- 2.11. Il titolare dell'autorizzazione deve preventivamente comunicare all'amministrazione procedente ed alle Amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui al punto 2.2 variazioni nello svolgimento dell'attività, rispetto a quanto risultante dalla documentazione tecnica di cui al punto 2.3, che non comportino modifiche nel provvedimento autorizzativo o nelle prescrizioni in esso contenute.
- 2.12. Le variazioni comunicate possono essere adottate qualora, entro novanta giorni dalla comunicazione una delle Amministrazioni o degli organismi tecnici di cui al punto 2.2 non abbia comunicato al titolare dell'autorizzazione ed all'amministrazione procedente la richiesta di modifica dell'autorizzazione ai sensi del punto 2.9 lettera b).
- 2.13. Le amministrazioni e gli organismi tecnici consultati trasmettono al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato il proprio parere sull'istanza di modifica.
(mancano i punti 2.14 e 2.15 nella G.U. . N.d.R.).
- 2.16. A seguito del ricevimento dei pareri o della conclusione della conferenza di servizi di cui alla legge 241/90 il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato comunica all'interessato l'esito del procedimento e, in caso positivo provvede al rilascio dell'autorizzazione alla modifica (punto così modificato dell'art. 4, comma 2, lett. a) del D. Lgs. 9 maggio 2001 n. 257. N.d.R.).
- 2.17. L'intendimento di cessare le pratiche per cui è stato emanato l'autorizzazione deve essere comunicato al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato che provvede alla revoca di essa.

- 2.18. Nelle more dell'autorizzazione di cui all'articolo 18-bis all'aggiunta intenzionale di materie radioattive nella produzione e manifattura di beni di consumo, nonché all'importazione e all'esportazione di tali beni di consumo che siano svolte in conformità alle norme vigenti alla data dell'entrata in vigore del presente decreto si applicano le disposizioni di cui all'articolo 146.
3. Modalità di effettuazione della comunicazione preventiva di pratiche comportanti la detenzione di sorgenti di radiazioni
- 3.1. Ai fini dell'assolvimento dell'obbligo di comunicazione preventiva di cui al comma 1 dell'articolo 22 del presente decreto chiunque, intende intraprendere una pratica comportante detenzione di sorgenti di radiazioni ionizzanti deve darne, comunicazione trenta giorni prima dell'inizio della detenzione, alle amministrazioni ed agli organismi tecnici di cui al comma 1 dell'articolo 22, indicando i dati e gli elementi seguenti, atti anche a dimostrare l'idoneità della località dove la pratica verrà svolta:
- 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) Descrizione della pratica che si intende svolgere compresi gli elementi per effettuare il processo di giustificazione;
 - 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 e la corrente massima;
 - 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 ricevere 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;
 - i) l'eventuale presenza di zone classificate ai sensi dell'articolo 82 del presente decreto;
 - l) descrizione delle operazioni che si intendono svolgere, delle sorgenti di radiazioni e delle attrezzature;
 - m) modalità previste per la disattivazione dell'installazione;
 - n) valutazione delle dosi per i lavoratori e per i gruppi di riferimento della popolazione in condizioni di normale attività;
- 3.2. La documentazione tecnica di cui al punto 3.1 deve essere firmata, per la parte di competenza, dall'esperto qualificato.
- 3.3. Copia della comunicazione e della documentazione atta a dimostrare il regolare invio deve essere conservata presso la sede di svolgimento della pratica per cinque anni a partire dalla data di spedizione. In caso di cessazione della pratica prima di tale termine la copia della comunicazione e la relativa documentazione devono essere consegnati alla Azienda sanitaria locale competente per territorio, che ne cura la conservazione fino alla scadenza dei cinque anni.
- 3.4. La variazione dei dati comunicati ai sensi del punto 3.1 deve essere preventivamente comunicata alle amministrazioni di cui di cui al punto 3.1 fornendo, per quanto applicabili, i dati e gli elementi indicati nello stesso punto.
- 3.5. In ottemperanza all'obbligo di cui all'articolo 24 del presente decreto, l'intendimento di cessazione della pratica deve essere comunicato, almeno trenta giorni prima, alle amministrazioni di cui al punto 3.1; alla comunicazione è allegata una relazione, sottoscritta dall'esperto qualificato per gli aspetti di propria competenza, che descriva le operazioni previste per la cessazione stessa, quali la destinazione prevista per le sorgenti di radiazioni detenute e per gli eventuali rifiuti prodotti durante la gestione della pratica e durante le operazioni connesse alla cessazione (punto così modificato dell'art. 4, comma 2, lett. b) del D. Lgs. 9 maggio 2001 n. 257. N.d.R.).
- 3.6. Al termine delle operazioni di cessazione di una pratica con materie radioattive l'esercente la pratica trasmette alle amministrazioni di cui al punto 3.1 una relazione, sottoscritta dall'esperto qualificato per gli aspetti di propria competenza, che attesti l'assenza di vincoli di natura radiologica nelle installazioni in cui la pratica è stata effettuata. La pratica si considera cessata, a tutti gli effetti, trascorsi sessanta giorni dall'invio, mediante raccomandata, della relazione
4. Condizioni per l'esenzione dalla comunicazione preventiva di pratiche comportanti la detenzione di sorgenti di radiazioni
- 4.1. I valori di concentrazione di attività per unità di massa di cui alla lettera b) del comma 2 dell'articolo 22 del presente decreto sono indicati della Tabella VII.1, con riferimento al valore massimo nella pratica.
- 4.2. I valori di attività di cui alla lettera a) del comma 2 dell'articolo 22 del presente decreto sono indicati nella Tabella VII.1, con riferimento all'attività massima presente ad un certo istante nella pratica.

- 4.3. I nuclidi marcati con il suffisso *** o “sec” nella Tabella VII.1 rappresentano i nuclidi padri in equilibrio con i corrispondenti nuclidi figli rappresentati nella Tabella VII.2.; in questo caso, i valori forniti nella Tabella VII.2 si riferiscono al solo nuclide padre, e tengono già conto del nuclide o dei nuclidi figli presenti.
- 4.4. Ai radionuclidi non riportati nella Tabella VII.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;
 - 10³ Bq se emettitori di radiazioni alfa, 10⁴ Bq negli altri casi per l’attività presente ad un certo istante nella installazione in cui la pratica viene svolta.
- 4.5. Nei casi di presenza di più di un radionuclide, con esclusione dei casi di cui al punto 4.3, le condizioni di cui alle lettere a) e b) del comma 2 dell’articolo 22 del presente decreto si considerano soddisfatte allorché sia non superiore a 1
- la somma dei rapporti della concentrazione di attività per unità di massa divisa per il pertinente valore indicato nella Tabella VII.1 o determinato ai sensi del punto 4.4, lettera a), oppure
 - la somma dei rapporti, della attività totale presente ad un certo istante nell’installazione divisa per il pertinente valore indicato nella Tabella VII.1 o determinato ai sensi del punto 4.4, lettera b).
- 4.6. Ai fini delle disposizioni di cui al presente paragrafo
- si tiene conto della quantità di radioattività eventualmente detenuta come rifiuto radioattivo.
 - non si tiene conto:
 - delle quantità di radioattività prodotte da fenomeni di attivazione qualora la produzione delle stesse non rientri tra gli scopi dell’attività;
 - 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;
 - delle materie radioattive contenute nelle sorgenti di tipo riconosciuto qualora l’esonero sia stato esplicitamente previsto nel conferimento di qualifica;
 - delle materie radioattive naturali il cui impiego non sia lo scopo della pratica.
5. Informativa
- 5.1. Gli obblighi di informativa di cui al comma 1 dell’articolo 19 del presente decreto sussistono allorché, con riferimento alle materie radioattive che siano oggetto dell’attività commerciale, siano verificate, le condizioni stabilite con i decreti di cui al comma 2 dell’articolo 1 del presente decreto
- 5.2. Ferme restando le disposizioni in materia di etichettatura di sostanze pericolose previste dalle norme vigenti in materia, ai fini dell’assolvimento dell’obbligo di cui al punto 5.1 chiunque importa o produce, ai fini commerciali, o comunque commercia materie radioattive, prodotti e apparecchiature in genere contenenti dette materie deve provvedere a che ogni sorgente immessa in commercio sia accompagnata da una informativa scritta sulle precauzioni da adottare per prevenire eventuali esposizioni indebite, nonché sulle modalità di smaltimento o comunque di cessazione della detenzione.
- 5.3. L’informativa scritta di cui al punto 5.2 deve contenere, in lingua italiana, gli elementi seguenti:
- il simbolo di radioattività con la scritta ben visibile “MATERIALE RADIOATTIVO”;
 - radionuclidi presenti
 - quantità di radioattività ad una data di riferimento specificata;
 - solo per le sorgenti sigillate, codice di identificazione della sorgente che indichi il fabbricante, il radionuclide, l’attività presente, la data cui l’attività viene riferita.
 - precauzioni da adottare per prevenire eventuali esposizioni indebite, con indicazione delle modalità di uso e/o di eventuale manutenzione;
 - richiamo all’obbligo del rispetto delle disposizioni di cui al presente decreto, con particolare riguardo alle modalità dello smaltimento o di cessazione dalla detenzione;
 - eventuale disponibilità per il ritiro delle sorgenti da parte del fornitore e relative modalità;
 - eventuale dichiarazione attestante che la sorgente è del tipo riconosciuto ai sensi dell’articolo 26 del presente decreto ed indicazione degli obblighi di sorveglianza fisica, notifica, registrazione ed autorizzazione da cui la sorgente è esente ai sensi del decreto di conferimento della qualifica di sorgente di tipo riconosciuto.
- 5.4. L’obbligo di informativa di cui al punto 5.1 non si applica:
- ai rifiuti radioattivi;
 - al riciclo e riutilizzo di materiali contenenti sostanze radioattive, salvo il caso in cui l’obbligo sia previsto dallo specifico provvedimento autorizzativo;

6. Modalità di comunicazione

- 6.1. Per l'invio all'ANPA delle comunicazioni previste nel presente allegato da parte delle agenzie regionali e delle province autonome di cui all'articolo 22, comma 1, nonché da parte dei soggetti di cui all'articolo 18 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 (punto così modificato dell'art. 4, comma 3 del D. Lgs. 9 maggio 2001 n. 257. N.d.R.).
- 6.2. L'ANPA e le Amministrazioni possono chiedere chiarimenti ed integrazioni relativamente alle informazioni richieste.
- 6.3. Le Appendici possono essere modificate ai sensi dell'articolo 153 del presente decreto.

Tabella VII –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 VII-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
			94Pu236	1E+04	1E+01			

TABELLA VII-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