SENATO DELLA REPUBBLICA

XIV LEGISLATURA

N. 2187

DISEGNO DI LEGGE

presentato dal Ministro degli affari esteri
(FRATTINI)

di concerto col Ministro dell'interno
(PISANU)

col Ministro della giustizia
(CASTELLI)

col Ministro della difesa
(MARTINO)

col Ministro dell'economia e delle finanze
(TREMONTI)

col Ministro delle attività produttive
(MARZANO)

col Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio
(MATTEOLI)

e col Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca
(MORATTI)

COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 9 APRILE 2003

Ratifica ed esecuzione del Protocollo aggiuntivo dell'Accordo tra la Repubblica d'Austria, il Regno del Belgio, il Regno di Danimarca, la Repubblica di Finlandia, la Repubblica Federale di Germania, la Repubblica ellenica, l'Irlanda, la Repubblica italiana, il Granducato di Lussemburgo, il Regno dei Paesi Bassi, la Repubblica portoghese, il Regno di Spagna, il Regno di Svezia, la Comunità europea dell'energia atomica (EURATOM) e l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA) in esecuzione dell'articolo III, paragrafi 1 e 4 del Trattato di non proliferazione delle armi nucleari, con allegati, fatto a Vienna il 22 settembre 1998

TIPOGRAFIA DEL SENATO (1500)

INDICE

Relazione . . . . . *Pag.* 3

Analisi tecnico-normativa . . . . . » 7

Analisi dell'impatto della regolamentazione (AIR) . . . . . » 11

Relazione tecnica . . . . . » 16

Disegno di legge . . . . . » 20

Testo del Protocollo aggiuntivo . . . . . » 25

ONOREVOLI SENATORI. – Il Trattato di non proliferazione delle armi nucleari (TNP), entrato in vigore nel 1970 e ratificato dall'Italia con legge n. 131 del 24 aprile 1975, sancisce l'obbligo degli Stati contraenti di sottostare ad un sistema di salvaguardie concordato con l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA), che assicuri la non diversione delle materie nucleari destinate agli usi pacifici dell'energia nucleare verso usi differenti da questi. L'applicazione agli Stati membri dell'Unione europea del regime di salvaguardia in attuazione del TNP è regolamentata da tre diversi Accordi tra gli Stati membri, la Commissione europea e l'AIEA. Un Accordo riguarda i 13 Stati dell'Unione che non dispongono di armamenti nucleari (*Accordo di verifica*), mentre gli altri due riguardano rispettivamente la Francia ed il Regno Unito. L'*Accordo di verifica*, entrato in vigore in Italia con la legge n. 398 del 23 aprile 1975, stabilisce che le attività di salvaguardia vengono svolte in cooperazione tra l'AIEA e l'EURATOM. Quest'ultima è tenuta a fornire all'AIEA rapporti periodici di contabilità delle materie nucleari presenti in tutte le installazioni nucleari degli Stati membri. Su tali installazioni vengono poi svolte ispezioni periodiche congiunte AIEA-EURATOM a scopo di verifica delle dichiarazioni. Tale *Accordo* prevede che a queste ispezioni possano partecipare anche rappresentanti dello Stato membro. In particolare, alle ispezioni svolte presso le installazioni italiane, partecipa, in rappresentanza dello Stato italiano, un funzionario dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), in attuazione dei compiti relativi allo svolgimento degli adempimenti derivanti dagli Accordi internazionali connessi al regime di salvaguardia, in precedenza svolti dall'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (ANPA) e trasferiti all'APAT ai sensi del decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, e successive modificazioni, e del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 2002, n. 207.

Negli anni '90, a seguito dei problemi incontrati dall'AIEA nell'applicare il regime di salvaguardia in alcuni Paesi, in particolare l'Iraq e la Repubblica democratica di Corea, ed al fine di disporre di strumenti di controllo che meglio potessero garantire l'effettiva assenza di attività nucleari non dichiarate, fu avviato un processo di revisione del sistema di salvaguardie che portò alla elaborazione del cosiddetto *Protocollo aggiuntivo.* In particolare, il Protocollo è stato concepito con l'obiettivo di rendere disponibili all'AIEA le informazioni, ed il diritto di accesso, sull'intero programma nucleare di uno Stato, comprese le installazioni che non trattino o detengano materiali nucleari, ma che dispongano di componenti, anche di natura convenzionale, potenzialmente utilizzabili in fasi critiche del ciclo del combustibile nucleare. L'applicazione congiunta dell'*Accordo di verifica* esistente e del *Protocollo aggiuntivo* dovrebbe assicurare all'AIEA il necessario livello di confidenza, per ciascuno Stato, in merito all'assenza di diversione d'uso di materiale dalle attività dichiarate, nonché di materiale ed attività nucleari non dichiarate.

Il nuovo regime è rivolto a tutti i Paesi membri dell'AIEA e quindi anche a quelli tra essi che sono membri dell'Unione europea.

Per il *Protocollo aggiuntivo* nell'ambito dell'Unione europea, sono stati negoziati tre strumenti distinti, di cui due fra AIEA, EURATOM e gli Stati membri «nucleari» di

EURATOM (Regno Unito e Francia) e uno fra le due organizzazioni e gli altri tredici Stati membri dell'EURATOM non dotati di armi nucleari. Gli Accordi definitivi sono stati firmati dagli Stati membri il 22 settembre 1998 durante la Conferenza generale dell'AIEA a Vienna. Essi entreranno comunque in vigore soltanto dopo che tutti i singoli Stati avranno concluso le loro procedure nazionali di ratifica (al momento mancano le ratifiche di Belgio, Danimarca, Francia, Irlanda e Italia).

È pertanto opportuno prevedere ed adottare le azioni necessarie a livello dello Stato italiano e adempiere ai dettami del Protocollo in considerazione della portata del nuovo strumento che prescinde dall'esistenza o dall'entità di programmi nucleari nazionali. Va comunque tenuto presente che, sebbene sia prevista la possibilità, per gli Stati che ne esprimano la volontà, di applicare in via provvisoria i Protocolli, tale tipo di applicazione non è vista con favore dall'AIEA e dall'EURATOM, in quanto suscettibile di portare ad un assolvimento dei previsti obblighi in maniera disomogenea, creando quindi asimmetrie se non confusione.

La necessità di procedere alla ratifica del Protocollo firmato dall'Italia si presenta quindi come impellente, anche allo scopo di evitare al nostro Paese critiche come responsabile di ritardi ai fini dell'entrata in vigore del Protocollo stesso.

Contenuto e responsabilità attuative del Protocollo aggiuntivo

L'apetto aggiuntivo del Protocollo è, come detto, quello di comprendere nelle attività soggette a salvaguardia, oltre alle materia nucleari, anche attività connesse o comunque utili al ciclo del combustibile nucleare (attrezzature, strutture, impianti, laboratori, eccetera).

A tal fine il Protocollo aggiuntivo prevede nel suo articolato impegni di comunicazione all'AIEA di informazioni relative alle attività suddette, l'accesso ispettivo supplementare a siti, impianti e attrezzature, nonché appropriati sistemi di comunicazione, garantendo la tutela delle informazioni riservate.

In particolare viene definita (articoli 2 e 3) la tipologia delle informazioni che gli Stati membri e la Commissione europea devono fornire all'AIEA. Tali informazioni riguardano:

le attività di ricerca e sviluppo sul ciclo del combustibile nucleare;

la descrizione dettagliata degli edifici appartenenti ad un sito nucleare, della loro utilizzazione e dei relativi contenuti;

la descrizione delle attività di produzione relative ad alcune apparecchiature potenzialmente connesse con il ciclo del combustibile;

le dichiarazioni di materiali in quantità attualmente esistenti dall'accordo di verifica;

le dichiarazioni di attività di *import-export* di apparecchiature non nucleari potenzialmente utilizzabili ai fini del ciclo.

Gli articoli successivi del Procollo aggiuntivo disciplinano gli accessi ispettivi supplementari da parte dell'AIEA (articoli da 3 a 10), la designazione degli ispettori dell'AIEA (articolo 11), il rilascio dei visti (articolo 12), gli accordi sussidiari (articolo 13), i sistemi di comunicazione (articolo 14), la tutela delle informazioni confidenziali (articolo 15), gli allegati al Protocollo (articolo 16).

Le disposizioni dei Protocolli entrano in vigore (articolo 17) dopo la ratifica da parte di tutti gli Stati firmatari, che deve precedere, sulla base dei canoni del diritto internazionale e dello stesso trattato EURATOM, l'adesione ai Protocolli da parte di EURATOM in quanto tale.

Il Protocollo aggiuntivo relativo ai tredici Stati membri dell'EURATOM non dotati di armamenti nucleari, prevede che la Commissione sia responsabile di tutte le comunicazioni di cui all'articolo 2 riguardanti il mate-

riale nucleare, che la Commissione e gli Stati membri siano congiuntamente responsabili delle dichiarazioni relative ai siti nucleari (lettera aiii, dell'articolo 2), nonché alle attività concernenti il riprocessamento del combustibile nucleare (lettera bviii, dell'articolo 2), che ciascuno Stato membro sia responsabile delle dichiarazioni all'AIEA relative alle informazioni di cui ai commi primo, secondo, quarto, nono e decimo dell'articolo 2, che non coinvolgono il materiale nucleare.

Tale ripartizione di competenze figura sia nel Protocollo che in un'intesa amministrativa («*side letter*») concordata fra la Commissione e gli Stati membri.

È evidente come l'Italia debba farsi carico della predisposizione non solo degli elementi che devono essere forniti direttamente all'AIEA, ma anche di quelli da comunicare unitamente ad EURATOM (competenze-responsabilità miste), di quelli che saranno trasmessi da questo direttamente all'AIEA (responsabilità EURATOM) e di quelli che saranno trasmessi «tramite EURATOM» ma per i quali lo Stato membro ne conserva tutta la responsabilità.

Le Amministrazioni nazionali coinvolte

Da quanto contenuto nelle note allegate alla presente relazione, è evidente la soggezione all'azione informativa verso l'AIEA, ed anche alle conseguenti azioni da parte dell'Agenzia, di tutte le attività connesse, o comunque utili, al ciclo del combustibile nucleare (attrezzature, impianti, laboratori, eccetera), anche se non strettamente riconducibili alle attività tradizionalmente attinenti all'impiego dell'energia nucleare. È quindi necessario prevedere un sistema di acquisizione, elaborazione ed inoltro delle informazioni richieste che ne assicuri non solo la completezza ma anche l'aggiornamento in funzione del variare delle situazioni nei siti nucleari nazionali, delle realtà produttive e dei mutamenti in relazione a quanto previsto dal Protocollo.

Tale obiettivo può essere garantito solo affidando i compiti concernenti l'acquisizione, l'elaborazione e l'aggiornamento delle informazioni alle amministrazioni centrali dello Stato membro adeguate alle attività produttive, in stretta collaborazione con l'amministrazione preposta allo svolgimento delle funzioni di controllo sulle attività connesse con l'uso pacifico dell'energia nucleare. Pertanto il compito di assistere il Ministero delle attività produttive per tutte quelle norme concernenti la predisposizione delle informazioni soggette al Protocollo, nonché di rappresentare lo Stato italiano durante le ispezioni dell'AIEA, verranno affidate all'APAT.

L'opportunità di tale scelta trova fondamento, oltre che nei succitati compiti dell'APAT in materia di salvaguardie, anche nel complesso dei compiti istituzionali, anch'essi trasferiti alla nuova Agenzia dall'ANPA, per i controlli che hanno rilevanza per la sicurezza nucleare e la protezione dei lavoratori, delle popolazioni e dell'ambiente contro le radiazioni ionizzanti. Tali compiti includono l'espressione del giudizio tecnico relativo agli aspetti di sicurezza nucleare e di radio protezione nei confronti del Ministero delle attività produttive che la legge individua quale amministrazione procedente per il rilascio di autorizzazioni nel campo nucleare, per la definizione delle relative prescrizioni nonché per i controlli sulle misure di protezione fisica passiva degli impianti nucleari e delle materie nucleari. L'APAT risulta pertanto essere l'amministrazione dello Stato più idonea a garantire il necessario processo di qualificazione delle informazioni di responsabilità dello Stato nonché nell'esercitare gli opportuni controlli.

In considerazione degli adempimenti del Protocollo relativi alla predisposizione di informazioni concernenti apparecchiature non strettamente riconducibili alle attività nucleari, ma comunque prodotte da parte dell'industria nazionale, è necessario prevedere

l'assegnazione di specifiche attività, da parte del Ministero delle attività produttive, all'ENEA o, eventualmente, ad altre istituzioni specializzate da individuare. L'opportunità di tale scelta trova fondamento nei compiti attribuiti all'ENEA, in particolare, dal decreto legislativo n. 36 del 30 gennaio 1999. Più in dettaglio, infatti, il comma 1 dell'articolo 1 di tal decreto, stabilisce che l'ENEA è un ente di diritto pubblico operante nei campi della ricerca e della innovazione per lo sviluppo sostenibile, finalizzata a promuovere insieme gli obiettivi di sviluppo, competitività e occupazione e quello della salvaguardia ambientale. L'ENEA svolge altresì funzioni di agenzia per le pubbliche amministrazioni mediante la prestazione di servizi avanzati nei settori dell'energia, dell'ambiente e dell'innovazione tecnologica.

Le attribuzioni previste per le amministrazioni coinvolte vengono dettagliate nella scheda di analisi degli effetti della regolamentazione.

Disegno di legge

Nel particolare, si evidenziano nell'articolato del disegno di legge i seguenti punti:

l'articolo 1 contiene le norme rituali ai fini della ratifica del Protocollo;

l'articolo 2 individua nel Ministero degli affari esteri e nel Ministero delle attività produttive le Amministrazioni dello Stato deputate all'assolvimento degli adempimenti a carico della Repubblica italiana in esecuzione del Protocollo, assegnando ad essi compiti di indirizzo e controllo su specifiche materie: mentre il Ministero della difesa, che effettua le analisi in materia nucleare nei luoghi militari o di interesse militare, rappresenta il diretto referente dell'AIEA ai fini dell'accesso a tali zone militari;

l'articolo 3 individua per gli aspetti operativi, la delega di competenza all'APAT, della quale il Ministero delle attività produttive potrà avvalersi, stipulando apposite convenzioni quadro, per l'attuazione del Protocollo, nonché la possibilità di assegnare specifiche attività all'ENEA o ad altri istituzioni specializzate;

l'articolo 4 definisce gli obblighi dei soggetti pubblici e privati, nonché le funzioni affidate al Ministero delle attività produttive d'intesa anche con quello dell'ambiente, al fine di assolvere in modo ottimale gli adempimenti derivanti dall'articolo medesimo.

Nello stesso articolo è riportato l'apparato sanzionatorio da applicarsi ai soggetti che producono o comunque lavorano materiali sottoposti a controllo, nel caso in cui non ottemperino agli obblighi previsti per essi nel Protocollo.

Gli oneri per l'applicazione del Protocollo, quantificati in 523.300 euro per il primo anno ed in 311.555 euro per gli anni successivi, derivano dalle spese di personale tecnico di elevata qualificazione dell'APAT, dell'ENEA o di altre istituzioni specializzate e dall'avvio di un sistema informatizzato per l'acquisizione, l'elaborazione, la trasmissione e l'archiviazione delle informazioni richieste dal Protocollo, tenendo presente i requisiti di sicurezza richiesti dalla delicatezza della materia.

Gli stanziamenti necessari, autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze, saranno iscritti nello stato di previsione del Ministero delle attività produttive e potranno essere successivamente trasferiti all'APAT e all'ENEA nell'ambito di specifiche convenzioni.

Nel caso dell'APAT, essendo i compiti attribuiti all'Agenzia per l'attuazione del Protocollo, un'estensione di quelli già istituzionalmente svolti dalla stessa ai fini degli adempimenti degli accordi internazionali di salvaguardia in vigore, la convenzione costituirà un atto puramente contabile, utile al fine del trasferimento all'APAT del contributo finanziario spettante.

ANALISI TECNICO-NORMATIVA

Quadro normativo di riferimento

Come già osservato nella relazione illustrativa, il Trattato di non proliferazione delle armi nucleari (TNP), ratificato dall'Italia con legge n. 131 del 24 aprile 1975, sancisce all'articolo 3, comma 1, l'obbligo degli Stati contraenti di sottostare ad un sistema di salvaguardie, concordato con l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA), che assicuri la non distrazione delle materie nucleari verso usi differenti da quelli pacifici. Alcuni Stati membri dell'Unione europea, tra cui l'Italia, stipularono nel 1973 con la stessa AIEA e la Comunità europea (EURATOM) l'Accordo denominato «Accordo fra alcuni Stati membri della Comunità europea dell'energia atomica, la Comunità stessa e l'Agenzia internazionale per l'energia atomica in applicazione dei paragrafi 1 e 4 dell'articolo III del Trattato di non proliferazione delle armi nucleari del 1º luglio 1968», noto come «Accordo di verifica» e di seguito in questa scheda indicato come Accordo, al quale fu data esecuzione con la legge n. 398 del 23 aprile 1975.

Tale Accordo, in considerazione del controllo di sicurezza sull'uso delle materie nucleari conferito all'EURATOM dagli Stati membri dell'Unione europea nell'ambito del Trattato istitutivo dell'EURATOM stesso (legge italiana di ratifica n. 1203 del 14 ottobre 1957), stabilisce che le attività di salvaguardia vengono svolte in cooperazione tra AIEA e EURATOM.

Allo scopo di rendere più agevole l'osservanza, da parte dei soggetti interessati, delle disposizioni relative alle verifiche di salvaguardia, è in vigore, dal 16 gennaio 1977, il regolamento n. 3227 della Commissione relativo all'applicazione delle disposizioni sul controllo di sicurezza dell'EURATOM.

Il disegno di legge in oggetto è relativo alla ratifica ed esecuzione del Protocollo aggiuntivo all'Accordo, qui di seguito denominato Protocollo, che costituisce lo strumento normativo di attuazione del programma AIEA di rafforzamento del sistema di salvaguardie nucleari.

A livello nazionale, il quadro normativo, relativo allo svolgimento degli adempimenti derivanti dagli Accordi internazionali connessi con il regime di salvaguardia, ed in particolare dall'Accordo di verifica prima citato, assegna i relativi compiti all'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici). Tali compiti, in precedenza svolti dall'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente sono stati trasferiti, tra gli altri, all'APAT ai sensi dell'articolo 38, comma 3, del decreto legisla-

tivo 30 luglio 1999, n. 300, e successive modificazioni, recante la riforma della organizzazione del Governo, che, con lo stesso articolo, istituisce l'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, nelle forme disciplinate dagli articoli 8 e 9 del medesimo decreto legislativo, ed ai sensi dell'articolo 2, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 2002, n. 207, «Regolamento recante approvazione dello statuto dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, a norma dell'articolo 8, comma 4, del decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300».

La legislazione italiana, ai sensi dell'articolo 3 della legge n. 1860 del 31 dicembre 1962, richiamato dal decreto legislativo n. 230 del 1995, prevede poi un sistema di supervisione delle materie nucleari detenute a livello nazionale attraverso l'attuazione di un processo di denuncia delle stesse e di specifiche attività di controllo. Le modalità di attuazione relative alla denuncia di detenzione, all'aggiornamento ed alla tenuta della contabilità delle materie nucleari sono regolamentate dal decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato in data 4 novembre 1982, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 325 del 25 novembre 1982. Nell'ambito delle suddette disposizioni legislative si individuano nell'attuale Ministero delle attività produttive e nell'APAT le Amministrazioni dello Stato alle quali sono destinate le denunce di detenzione delle materie nucleari prescritte dalle stesse disposizioni. L'APAT è chiamata poi a svolgere le relative funzioni di controllo. Tali funzioni vanno ad aggiungersi a quelle connesse agli adempimenti derivanti dagli Accordi internazionali concernenti il regime di salvaguardia.

Con riferimento allo svolgimento degli adempimenti connessi con il Protocollo aggiuntivo di cui al disegno di legge, alla luce del quadro normativo sopra descritto, appare evidente che tale obiettivo può essere garantito solo affidando i compiti concernenti l'acquisizione, l'elaborazione e l'aggiornamento delle informazioni alle Amministrazioni dello Stato deputate alle attività produttive, in stretta collaborazione con l'amministrazione preposta allo svolgimento delle funzioni di controllo.

Pertanto il compito di assistere il Ministero delle attività produttive per tutte quelle azioni concernenti la predisposizione, verifica e trasmissione delle informazioni soggette al Protocollo, nonché di rappresentare lo Stato italiano durante le ispezioni dell'AIEA, verranno affidate all'APAT. L'opportunità di tale scelta trova fondamento, oltre che nei succitati compiti dell'APAT in materia di salvaguardie, anche nel complesso dei compiti istituzionali attribuiti all'Agenzia per i controlli che hanno rilevanza per la sicurezza nucleare e la protezione dei lavoratori, delle popolazioni e dell'ambiente contro le radiazioni ionizzanti.

Tali compiti includono l'espressione del giudizio tecnico relativo agli aspetti di sicurezza nucleare e di radioprotezione nei confronti del Ministero delle attività produttive che la legge individua quale amministrazione procedente per il rilascio di autorizzazioni nel campo nucleare, per la definizione delle relative prescrizioni, nonché per i controli sulle misure di protezione fisica passiva degli impianti nucleari e delle materie nucleari.

L'APAT risulta pertanto essere l'Amministrazione dello Stato più idonea a garantire il necessario processo di qualificazione delle informazioni di responsabilità dello Stato, nonché nell'esercitare gli opportuni controlli.

In considerazione degli adempimenti del Protocollo relativi alla predisposizione di informazioni concernenti apparecchiature non strettamente riconducibili alle attività nucleari, ma comunque prodotte da parte dell'industria nazionale, è necessario prevedere l'assegnazione di specifiche attività, da parte del Ministero delle attività produttive, all'ENEA o eventualmente, ad altre istituzioni specializzate da individuare. L'opportunità di tale scelta trova fondamento nei compiti attribuiti all'ENEA, in particolare, dal decreto legislativo n. 36 del 30 gennaio 1999.

Più in dettaglio, infatti, il comma 1 dell'articolo 1 di tale decreto, stabilisce che l'ENEA è un ente di diritto pubblico operante nei campi della ricerca e della innovazione per lo sviluppo sostenibile, finalizzata a promuovere insieme gli obiettivi di sviluppo, competitività e occupazione e quello della salvaguardia ambientale. L'ENEA svolge altresì funzioni di agenzia per le pubbliche amministrazioni mediante la prestazione di servizi avanzati nei settori dell'energia, dell'ambiente e dell'innovazione tecnologica.

Necessità dell'intervento normativo

Il Protocollo è stato firmato dall'Italia, unitamente agli altri Stati membri dell'Unione europea e alla Commissione, il 22 settembre 1998. Esso entrerà in vigore per tutti i Paesi dell'Unione, dopo che tutti i singoli Stati avranno concluso le loro procedure nazionali di ratifica. Al momento mancano soltanto le ratifiche di Belgio, Danimarca, Francia, Irlanda e Italia.

La necessità di procedere alla ratifica del Protocollo firmato dall'Italia si presenta quindi come impellente, anche allo scopo di evitare al nostro Paese critiche come responsabile di ritardi ai fini dell'entrata in vigore del Protocollo stesso nell'Unione europea.

Incidenza delle norme proposte sulle leggi ed i regolamenti vigenti

Il Protocollo costituisce uno strumento addizionale rispetto al suddetto «Accordo di verifica». I due strumenti permetteranno all'AIEA di porre in atto un sistema di salvaguardie integrato mirato ad assicurare da un lato, l'assenza di diversione d'uso di materiale nucleare dalle attività dichiarate e dall'altro, l'assenza di attività nucleari non dichiarate. Inoltre, l'applicazione del Protocollo, insieme all'Accordo, avrà come conseguenza, anche quella di consentire un'ottimizzazione delle strategie di verifica e controllo.

Dall'analisi effettuata a fronte del vigente quadro normativo nazionale, non si ravvisano elementi di incompatibilità con lo stesso, associati alla ratifica del Protocollo.

Appare opportuno segnalare che, l'entrata in vigore del Protocollo nei vari Stati membri dell'Unione, renderà necessario un aggiornamento del regolamento n. 3227 della Commissione, relativo all'applicazione delle «disposizioni sul controllo di sicurezza dell'EURATOM» che stabilisce la natura e la portata degli obblighi connessi con l'attuazione dei controlli di cui agli accordi di verifica.

Tale aggiornamento è comunque previsto a seguito dei mutamenti occorsi negli ultimi anni in merito alle tipologie delle materie nucleari e alla possibilità di informatizzazione delle modalità di dichiarazione.

A seguito dell'emissione del nuovo regolamento comunitario, sarà comunque opportuna la modifica del decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato in data 4 novembre 1983, concernente le «Modalità relative alla denuncia di detenzione, all'aggiornamento e alla tenuta della contabilità delle materie fissili speciali e delle materie prime fonti (materie grezze e minerali)» che adegua i requisiti di tenuta della contabilità delle materie nucleari a quanto previsto dal regolamento.

Compatibilità dell'intervento con l'ordinamento comunitario

A seguito dell'analisi svolta, non si ravvisano elementi di incompatibilità dell'intervento legislativo in oggetto con l'ordinamento comunitario. Peraltro, si evidenzia che la ratifica del Protocollo da parte dell'Italia, unitamente a quella già effettuata o in corso da parte degli altri Stati membri dell'Unione europea, permetterà l'entrata in vigore dello stesso.

Compatibilità con le competenze delle regioni ordinarie e a statuto speciale

Per quanto concerne la compatibilità con le competenze delle regioni ordinarie e a statuto speciale, non si ritiene che la ratifica del Protocollo possa incidere sul quadro ordinamentale vigente, essendo gli obblighi previsti dal Protocollo a carico della Comunità europea e degli Stati membri.

Coerenza con le fonti legislative primarie che dispongono il trasferimento delle funzioni alle regioni ed agli enti locali

Gli obblighi previsti dal Protocollo sono a carico della Comunità europea e degli Stati membri e, pertanto, non si ravvisano elementi di incoerenza con le fonti legislative primarie che dispongono il trasferimento delle funzioni alle regioni ed agli enti locali.

ANALISI DELL'IMPATTO DELLA REGOLAMENTAZIONE (AIR)

Premessa

Il Trattato di non proliferazione delle armi nucleari (TNP) sancisce l'obbligo degli Stati contraenti di sottostare ad un sistema di salvaguardie, concordato con l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA), che assicuri la non diversione delle materie nucleari verso usi differenti da quelli pacifici. Alcuni Stati membri dell'Unione europea, tra cui l'Italia, stipularono nel 1973 con la stessa AIEA e la Comunità europea (EURATOM) l'Accordo denominato «Accordo fra alcuni Stati membri della Comunità europea dell'energia atomica, la Comunità stessa e l'Agenzia internazionale per l'energia atomica in applicazione dei paragrafi 1 e 4 dell'articolo III del Trattato di non proliferazione delle armi nucleari del 1º luglio 1968», noto come «Accordo di verifica» e di seguito in questa scheda indicato come Accordo, al quale fu data esecuzione con la legge n. 398 del 23 aprile 1975.

Il disegno di legge in oggetto è relativo alla ratifica ed esecuzione del Protocollo aggiuntivo dell'Accordo, qui di seguito denominato Protocollo, che costituisce lo strumento normativo di attuazione del programma AIEA di rafforzamento del sistema di salvaguardie nucleari.

Ambito di intervento del disegno di legge

L'aspetto aggiuntivo del Protocollo è quello di comprendere nelle attività soggette a salvaguardia, oltre alle materie nucleari, anche attività connesse o comunque utili al ciclo del combustibile nucleare (attrezzature, strutture, impianti, laboratori, eccetera).

L'ambito dell'intervento è relativo a quegli esercenti del sistema industriale, commerciale e di ricerca che usano, trasferiscono o in qualche modo lavorano materie nucleari non coperte dall'Accordo o che utilizzano, detengono, producono o trasferiscono attrezzature comunque utili nel ciclo del combustibile nucleare. Al fine di dare attuazione al Protocollo detti esercenti saranno tenuti a fornire le informazioni di cui all'articolo 2 dello stesso e saranno soggetti ad eventuali azioni ispettive da parte dell'Agenzia anche per gli aspetti aggiuntivi derivanti dal Protocollo. Il Protocollo prevede comunque la possibilità, previa richiesta da parte delle Autorità competenti, di accessi ispettivi condotti in maniera concordata per assicurare la segretezza su informazioni di carattere industriale e commerciale, nonché per non diminuire il livello di sicurezza delle installazioni soggette a disposizioni di protezione fisica dei materiali nucleari.

Le amministrazioni competenti sono il Ministero degli affari esteri ed il Ministero delle attività produttive per gli adempimenti rispettivamente definiti nei commi *a)* e *b)* dell'articolo 2 del disegno di legge. Nell'articolo 3, comma 1, deleghe primarie di competenza vengono assegnate all'Agenzia per la protezione dell'ambiente e dei servizi tecnici (APAT) per gli adempimenti propri del Ministero delle attività produttive: nell'articolo 3, comma 2, viene inoltre stabilito che detto Ministero può affidare all'ENEA, o ad altre istituzioni specializzate, l'effettuazione di studi o analisi, o di altre specifiche attività inerenti l'applicazione del Protocollo. Per gli adempimenti che riguardano i siti militari o di interesse militare sarà competente il Ministero della difesa.

Sarà compito delle amministrazioni di cui sopra, secondo le rispettive competenze così come definite nel disegno di legge, garantire la piena attuazione del Protocollo. In particolare dovrà essere garantita la raccolta sistematica delle informazioni richieste dal Protocollo, la successiva trasmissione di tali informazioni all'Agenzia, direttamente tramite EURATOM secondo modalità operative da definire, nonché l'organizzazione di accessi ispettivi da parte dell'Agenzia stessa.

Obiettivi

Il principale obiettivo del Protocollo è rafforzare la capacità dell'AIEA nel rilevare, nei vari Stati membri, la presenza o meno di materiali o attività nucleari non dichiarati, al fine di poterne credibilmente assicurare l'assenza. Per quanto riguarda l'attività di controllo su possibili distrazioni d'uso dei materiali nucleari, l'Agenzia continuerà ad avvalersi di quanto stabilito nell'Accordo, tenendo in dovuto conto le integrazioni apportate dal Protocollo.

Il Protocollo, insieme all'Accordo, porterà alla graduale applicazione di un sistema integrato di salvaguardie che avrà, come conseguenza, anche quella di consentire un'ottimizzazione delle strategie di verifica e controllo.

Esigenza sociali, economiche e giuridiche

L'Italia condivide pienamente le finalità del Protocollo e le azioni da adottare per ottemperarlo. La ratifica dello stesso, da attuare attraverso il disegno di legge in oggetto, è pertanto elemento essenziale del contributo dell'Italia al processo di rafforzamento del regime di salvaguardia in corso a livello internazionale.

Va peraltro sottolineato che la ratifica del Protocollo da parte di tutti gli Stati membri dell'Unione europea (EURATOM) è indispensabile ai fini della sua entrata in vigore nell'Unione. Si aggiunge che la maggior parte degli Stati membri ha già provveduto alla ratifica (mancano Belgio, Danimarca, Francia, Irlanda ed Italia).

Impatto sull'organizzazione e sulle attività delle pubbliche amministrazioni

Ai fini dell'attuazione del Protocollo è evidente la soggezione all'azione informativa verso l'AIEA ed anche alle conseguenti azioni da parte dell'Agenzia stessa, di tutte le attività connesse, o comunque utili, al ciclo del combustibile nucleare (attrezzature, impianti, laboratori, eccetera), anche se non strettamente riconducibili alle attività tradizionalmente attinenti all'impiego dell'energia nucleare. È quindi necessario prevedere un sistema di acquisizione, elaborazione ed inoltro delle informazioni richieste che ne assicuri non solo la completezza ma anche l'aggiornamento in funzione del variare delle situazioni nei siti nucleari nazionali, delle realtà produttive e dei mutamenti in relazione a quanto previsto dal Protocollo.

Come già indicato nella relazione illustrativa, tale obiettivo può essere garantito solo affidando i compiti concernenti l'acquisizione, l'elaborazione e l'aggiornamento delle informazioni alle Amministrazioni dello Stato deputate alle attività produttive, in stretta collaborazione con l'Amministrazione preposta allo svolgimento delle funzioni di controllo sulle attività connesse con l'uso pacifico dell'energia nucleare.

Gli aspetti organizzativi con l'esecuzione del Protocollo sono indicati negli articoli 2, 3 e 4 del disegno di legge in oggetto.

In particolare, è previsto che l'Amministrazione competente per l'attuazione degli adempimenti discendenti dal Protocollo sia il Ministero delle attività produttive, d'intesa con il Ministero dell'ambiente, che si avvarrà dell'APAT e potrà assegnare specifiche attività all'ENEA o ad altre istituzioni specializzate. Come meglio descritto nella relazione tecnico-normativa, con il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, e successive modificazioni, ed il successivo decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 2002, n. 207, sono state trasferite all'APAT tutte le attribuzioni in precedenza assegnate all'ANPA, incluse quelle relative allo svolgimento degli adempimenti internazionali in materia di salvaguardie.

Più specificamente, ferme restando le deleghe di seguito meglio specificate, è previsto che da parte del Ministero delle attività produttive vengano svolte le seguenti attività:

elaborazione e trasmissione all'AIEA o all'EURATOM, dei dati concernenti le attività di *import-export* di materiali ed attrezzature soggetti al Protocollo;

predisposizione di documenti periodici.

Le deleghe di competenza all'APAT, di cui all'articolo 3, comma 1, garantiscono la necessaria integrazione tra le attività connesse con gli adempimenti del Protocollo e quelle correlate agli adempimenti dell'Accordo, essendo queste ultime già svolte dall'APAT.

In particolare, si prevede che da parte dell'APAT vengano svolte le seguenti attività:

informativa nei riguardi dei soggetti coinvolti circa gli aspetti attuativi del Protocollo;

acquisizione delle dichiarazioni dei soggetti nazionali e convalida delle stesse in rappresentanza dello Stato;

realizzazione e gestione di una banca dati;

invio delle informazioni all'AIEA, o all'EURATOM;

partecipazione, in rappresentanza dello Stato alle attività ispettive svolte dall'AIEA;

supporto per la predisposizione di documenti periodici.

Sulla base dell'articolo 3, comma 2, del disegno di legge in oggetto, il Ministero delle attività produttive assegna all'ENEA, o altre istituzioni specializzate, l'incarico di effettuare studi, analisi ed altre specifiche attività inerenti all'esecuzione del Protocollo.

In particolare, si prevede che vengano svolte dall'ENEA le seguenti attività:

ricognizione del sistema produttivo nazionale ai fini dell'individuazione degli esercenti non facenti parte dell'industria nucleare, ma comunque soggetti agli adempimenti del Protocollo;

supporto agli esercenti nella predisposizione delle dichiarazioni;

attività di studio ed analisi connesse con l'esecuzione del Protocollo;

supporto per la predisposizione di documenti periodici.

Inoltre, dall'esperienza attuativa del Protocollo, recentemente maturata negli Stati in cui esso è già in vigore, è emersa come preponderante l'attività relativa alle dichiarazioni concernenti i siti nucleari, per le quali, nel caso degli Stati membri dell'Unione europea, esiste una responsabilità congiunta della Comunità e del signolo Stato. A seguito di ciò, riguardo ai costi relativi all'esecuzione del Protocollo da parte delle amministrazioni coinvolte, fermo restando l'ammontare complessivo dello stanziamento previsto, potrà rendersi necessaria, nell'ambito della definizione delle convenzioni, una variazione delle quote parti assegnate alle amministrazioni coinvolte, tenuto conto che l'APAT è chiamata a svolgere le relative attività di controllo e verifica.

I costi relativi alla predisposizione delle dichiarazioni che obbligatoriamente gli esercenti devono fornire sono a carico degli esercenti stessi.

Aree di criticità

Le attività previste dal Protocollo vanno ad aggiungersi a quanto attualmente svolto dalle amministrazioni in relazione agli Accordi internazionali in vigore in materia di salvaguardie. A tali fini risulta pertanto necessaria l'acquisizione di ulteriori risorse umane da destinare alle nuove attività. Le attuali leggi finanziarie non consentono invece di impiegare gli stanziamenti assegnati ai fini dell'acquisizione di nuove risorse umane.

Opzioni

Trattandosi della ratifica di un Protocollo aggiuntivo ad un Accordo internazionale già in vigore, non esistono opzioni alternative alla ratifica del Protocollo stesso rispetto alla legge ordinaria.

RELAZIONE TECNICA

L'attuazione del Protocollo aggiuntivo tra l'Italia, i Paesi membri della Unione europea, l'EURATOM e l'AIEA, in esecuzione dell'articolo III, paragrafi 1 e 4, del Trattato di non proliferazione delle armi nucleari, comporta i seguenti oneri in relazione ai sottoindicati articoli:

articoli 2, 3 e 15: viene previsto l'impegno per l'Italia di comunicare le informazioni ed i dati relativi ai siti, agli impianti, alle attrezzature ed alle materie utilizzate dalle industrie nazionali per la produzione del nucleare, al fine di consentire all'AIEA lo svolgimento del controllo sulle attività nucleari dei Paesi membri, ed evitare, altresì gli impieghi della energia diversi da quelli dell'uso pacifico.

Per tali finalità e per la tutela delle informazioni confidenziali prevista all'articolo 15, il Ministero delle attività produttive prevede di svolgere le seguenti attività:

realizzazione di una banca dati;
elaborazione dei dati provenienti dai soggetti nazionali;
predisposizione di documenti periodici.

La relativa spesa annua viene così suddivisa:

	2003		*2004*		*2005*	
utilizzo di mezzi di calcolo . . .	Euro	36.152	Euro	5.165	Euro	5.165
sviluppo del *software*	»	15.494	»	5.165	»	5.165
Totale onere (artt. 2, 3 e 15) . . .	Euro	51.646	Euro	10.330	Euro	10.330

Articolo 3, comma 1

Al fine di consentire lo svolgimento delle attività connesse alla verifica delle dichiarazioni delle industrie nazionali, all'invio delle informazioni all'AIEA ed EURATOM, nonché per la partecipazione alle attività ispettive e di controllo, viene prevista una apposita convenzione tra il Ministero delle attività produttive e l'APAT, ai sensi delle vigenti leggi 21 gennaio 1994, n. 61, e decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 2002, n. 207.

In particolare, vengono assicurati da parte dell'APAT i seguenti servizi:

verifica delle dichiarazioni dei soggetti nazionali;

supporto per la gestione dei dati e la predisposizione delle relazioni periodiche;

invio delle informazioni all'AIEA ed all'EURATOM;

attività ispettive presso le imprese nazionali;

partecipazione alle attività ispettive svolte dall'AIEA e dall'EURATOM.

La relativa spesa perl'anno 2003 è così quantificata:

utilizzo di 2 unità di personale dell'APAT per un anno (Euro 72.304 x 2 persone x 1 anno) = Euro 144.608;

invio di funzionati APAT per lo svolgimento di attività ispettive presso l'EURATOM, AIEA, nonché presso le industrie in Italia. Nella ipotesi dell'invio a Vienna di un funzionario per un periodo di quattro giorni, per lo svolgimento di n. 7 missioni annue, nonché dell'invio in Italia di un funzionario per un periodo di cinque giorni, per lo svolgimento di n. 6 missioni annue, la relativa spesa viene così suddivisa:

Spese di missione all'estero:

pernottamento (euro 129 al giorno x 1 persona x 4 giorni)	Euro	516
diaria giornaliera per ciascun funzionario euro 211, cui si aggiungono euro 63 pari al 30 per cento quale maggiorazione prevista dall'articolo 3 del regio decreto 3 giugno 1926, n. 941; l'importo di euro 274 viene ridotto di euro 71, corrispondente ad un terzo della diaria (euro 203 + euro 79 quale quota media per contributi previdenziali, assistenziali ed Irpef, ai sensi delle leggi 8 agosto 1995, n. 335 e 23 dicembre 1996, n. 662 e decreto legislativo 15 dicembre 1977, n. 446 euro 282 x 1 persona x 4 giorni) .	»	1.128

Spese di viaggio:

biglietto aereo andata e ritorno Roma-Vienna (euro 1.136 x 1 persona = euro 1.136 + euro 57 quale maggiorazione del 5 per cento)	»	1.193
Totale spesa per n. 1 missione . . .	Euro	2.837

Nella ipotesi di n. 7 missioni annue e, tenuto conto del calcolo sopraindicato, la relativa spesa è così quantificabile:

(Euro 2.837 x n. 7 missioni)	Euro	19.859
Missione nel territorio nazionale:		
indennità di missione per 1 persona residente fuori Roma (Euro 129 al giorno x 1 persona x 5 giorni)	Euro	645
diaria giornaliera ridotta di un terzo (Euro 24 x 1 persona x 5 giorni)	»	120
spese di trasporto sul territorio nazionale (Euro 155 x 1 persona) = Euro 155 + Euro 8 quale maggiorazione del 5 per cento	»	163
rimborso pasti (Euro 41 x 1 persona x 5 giorni)	»	205
Totale . . .	Euro	1.133

Nella ipotesi di n. 6 missioni annue ed in relazione al precedente calcolo, la relativa spesa viene così quantificata:

(Euro 1.133 x n. 6 missioni)	Euro	6.798
Totale onere per missioni all'estero ed in Italia . . .	»	26.657

Viene inoltre prevista una ulteriore spesa di Euro 103.292 nell'anno 2003 e di Euro 149.020 a decorrere dal 2004, così suddivisa:

	2003		*2004*		*2005*	
utilizzo di n. 1,5 unità di personale APAT per un anno (Euro 72.304 x 1,5 persone x 1 anno)	Euro	–	Euro	108.456	Euro	108.456
acquisto di un sistema informatico per l'acquisizione, la gestione e l'elaborazione dei dati	»	77.469	»	–	»	–
sviluppo del necessario *software*	»	25.823	»	–	»	–
missione personale APAT all'estero ed in Italia in relazione al precedente calcolo, la relativa spesa viene quantificata in Euro 30.234	»	–	»	26.656	»	26.656
manutenzione ed aggiornamento del sistema di calcolo	»	–	»	10.330	»	10.330
Totale onere (art. 3, comma 1) . . .	Euro	274.557	Euro	145.443	Euro	145.443

Articolo 3, comma 2

Viene prevista la stipula di una Convenzione tra il Ministero delle attività produttive e l'ENEA al fine di attuare maggiori controlli di salvaguardia sui siti, gli impianti e le attrezzature.

In particolare, vengono svolti da parte dell'ENEA i seguenti servizi:

supporto tecnico-scientifico per la fornitura e la gestione dei dati, nonché per la predisposizione di relazioni periodiche;

studi ed analisi relativi alle dichiarazioni dei soggetti nazionali;

svolgimento di attività connesse agli impegni del Protocollo.

La relativa spesa viene così suddivisa:

	2003		*2004*		*2005*	
utilizzo di una unità di personale per un anno (Euro 72.304 x 1 persona x 1 anno)	Euro	72.304	Euro	–	Euro	–
utilizzo di 1,5 unità per un anno (Euro 72.304 x 1,5 persone x 1 anno)	»	–	»	108.456	»	108.456
spese generali	»	10.330	»	5.165	»	5.165
n. 4 missioni del personale per le attività di studio e analisi rispettivamente in Italia e all'estero	»	15.880	»	15.880	»	15.880
acquisto di un sistema informatico per la gestione ed elaborazione dei dati relativa manutenzione	»	77.469	»	10.330	»	10.330
sviluppo del relativo *software* .	»	15.494	»	10.330	»	10.330
Totale onere (art. 3, comma 2) . . .	Euro	191.477	Euro	150.161	Euro	150.161

Pertanto, l'onere annuo da porre a carico del bilancio dello Stato è di euro 517.680, in cifra tonda euro 523.300 per l'anno 2003 e di euro 305.935 annui a decorrere dal 2004. Detto importo è da iscrivere nello stato di previsione della spesa del Ministero delle attività produttive.

RIEPILOGO

	2003		*2004*		*2005*	
Artt. 2, 3 e 15	Euro	51.646	Euro	10.330	Euro	10.330
Art. 3, comma 1 Convenzione con APAT	»	274.557	»	145.443	»	145.443
Art. 3, comma 2 Convenzione con ENEA	»	191.477	»	150.161	»	150.161
Totale onere . . .	Euro	517.680	Euro	305.934	Euro	305.934
In cifra tonda . . .	Euro	517.680	Euro	305.935	Euro	305.935

Si fa presente, infine, che le ipotesi assunte per il calcolo degli oneri recati dal disegno di legge relativamente alle attività previste presso il Ministero delle attività produttive, alla stipula delle Convenzioni con l'APAT e l'ENEA, nonché del numero dei funzionari, delle riunioni e loro durata, costituiscono riferimenti inderogabili ai fini dell'attuazione dell'indicato provvedimento.

DISEGNO DI LEGGE

Art. 1.

(Ratifica ed esecuzione)

1. Il Presidente della Repubblica è autorizzato a ratificare il Protocollo aggiuntivo dell'Accordo tra la Repubblica d'Austria, il Regno del Belgio, il Regno di Danimarca, la Repubblica di Finlandia, la Repubblica Federale di Germania, la Repubblica ellenica, l'Irlanda, la Repubblica italiana, il Granducato di Lussemburgo, il Regno dei Paesi Bassi, la Repubblica portoghese, il Regno di Spagna, il Regno di Svezia, la Comunità europea dell'energia atomica (EURATOM) e l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA) in esecuzione dell'articolo III, paragrafi 1 e 4, del Trattato di non proliferazione delle armi nucleari, con allegati, fatto a Vienna il 22 settembre 1998.

2. Piena ed intera esecuzione è data al Protocollo di cui al comma 1, di seguito chiamato Protocollo, a decorrere dalla data della sua entrata in vigore, in conformità a quanto previsto dall'articolo 17, paragrafo *a)* del Protocollo stesso.

Art. 2.

(Designazione amministrazioni competenti)

1. Per dare attuazione alle disposizioni contenute nel Protocollo si designano:

a) il Ministero delle attività produttive competente per gli adempimenti di cui agli articoli 2 e 3 (Comunicazione di informazioni), agli articoli 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 (Accessi supplementari), all'articolo 14 (Sistemi di comunicazione) ed all'articolo 15

(Tutela delle informazioni confidenziali) del Protocollo;

b) il Ministero degli affari esteri competente per gli adempimenti di cui all'articolo 11 (Designazione degli ispettori dell'Agenzia), all'articolo 12 (Visti) ed all'articolo 13 (Accordi sussidiari) del Protocollo;

c) il Ministero della difesa competente per gli adempimenti connessi alle ispezioni nei siti militari e per l'effettuazione di studi, analisi ed altre attività inerenti all'esecuzione del Protocollo nei luoghi militari o di interesse militare.

Art. 3.

(Deleghe di competenza)

1. Per gli adempimenti di cui all'articolo 2, lettera *a)*, il Ministero delle attività produttive si avvale dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), ai sensi dell'articolo 38 del decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, e successive modificazioni, e ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 2002, n. 207, stipulando apposite convenzioni quadro, secondo le modalità previste all'articolo 10, comma 1.

2. Ferme restando le disposizioni di cui al comma 1, il Ministero delle attività produttive affida all'Ente nazionale per l'energia, le nuove tecnologie e l'ambiente (ENEA), ai sensi degli articoli 2 e 3 del decreto legislativo 30 gennaio 1999, n. 36, o ad altre istituzioni specializzate, l'effettuazione di studi ed analisi e di altre specifiche attività inerenti all'esecuzione del Protocollo.

Art. 4.

(Sanzioni)

1. Chiunque produce, importa, esporta o comunque trasferisce, lavora o impiega per la trasformazione, usa o detiene, acquista e

vende i materiali e le attrezzature previsti nel Protocollo è tenuto a fornire i dati e le informazioni indicati negli articoli 2 e 3 dello stesso Protocollo, secondo le modalità stabilite con decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge.

2. Chiunque, richiesto, omette o fornisce in modo non veritiero i dati e le informazioni di cui al comma 1, è punito con l'arresto fino a quindici giorni o con l'ammenda da 520 euro a 2.600 euro.

3. Le attività ispettive previste dagli articoli da 4 a 10 del Protocollo sono condotte da ispettori dell'AIEA. Chiunque ne impedisce o ne ostacola l'effettuazione è punito con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda da 3.000 euro a 15.000 euro.

Art. 5.

(Copertura finanziaria)

1. Per l'attuazione della presente legge è autorizzata la spesa di euro 519.720 per l'anno 2003 e di euro 311.560 annui a decorrere dal 2004. Al relativo onere si provvede mediante corrispondente riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 2003-2005, nell'ambito dell'unità previsionale di base di parte corrente «Fondo speciale» dello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze per l'anno 2003, allo scopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero degli affari esteri.

2. Il Ministro dell'economia e delle finanze è autorizzato ad apportare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Art. 6.

(Entrata in vigore)

1. La presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale*.

PROTOCOLLO AGGIUNTIVO

DELL'ACCORDO TRA LA REPUBBLICA D'AUSTRIA, IL REGNO DEL BELGIO, IL REGNO DI DANIMARCA, LA REPUBBLICA DI FINLANDIA, LA REPUBBLICA FEDERALE DI GERMANIA, LA REPUBBLICA ELLENICA, L'IRLANDA, LA REPUBBLICA ITALIANA, IL GRANDUCATO DI LUSSEMBURGO, IL REGNO DEI PAESI BASSI, LA REPUBBLICA PORTOGHESE, IL REGNO DI SPAGNA, IL REGNO DI SVEZIA, LA COMUNITÀ EUROPEA DELL'ENERGIA ATOMICA E L'AIEA IN ESECUZIONE DELL'ARTICOLO III, PARAGRAFI 1 E 4 DEL TRATTATO DI NON PROLIFERAZIONE DELLE ARMI NUCLEARI

Preambolo

CONSIDERANDO che la Repubblica d'Austria, il Regno del Belgio, il Regno di Danimarca, la Repubblica di Finlandia, la Repubblica federale di Germania, la Repubblica Ellenica, l'Irlanda, la Repubblica Italiana, il Granducato di Lussemburgo, il Regno dei Paesi Bassi, la Repubblica Portoghese, il Regno di Spagna e il Regno di Svezia (in seguito denominati "gli Stati") e la Comunità europea dell'energia atomica (in seguito denominata "la Comunità") sono parti all'Accordo tra gli Stati, la Comunità e l'Agenzia internazionale dell'energia atomica (in seguito denominata l'"Agenzia") in esecuzione dell'articolo III, paragrafi 1 e 4 del trattato di non proliferazione delle armi nucleari (in seguito denominato "Accordo sulle salvaguardie") che è entrato in vigore il 21 febbraio 1977;

CONSAPEVOLI dell'intenzione della comunità internazionale di promuovere ulteriormente la non proliferazione nucleare attraverso il rafforzamento dell'efficacia e il miglioramento dell'efficienza del sistema di salvaguardie dell'Agenzia;

RICORDANDO che nell'applicazione delle salvaguardie l'Agenzia deve tener conto della necessità di evitare ostacoli allo sviluppo economico e tecnologico nella Comunità e alla cooperazione internazionale nel campo delle attività nucleari pacifiche; di rispettare la legislazione in materia di sanità, sicurezza, protezione fisica e ordine pubblico e i diritti dei cittadini; e deve prendere tutte le precauzione idonee a tutelare i segreti commerciali, tecnologici e industriali ed altre informazioni confidenziali di cui viene a conoscenza;

CONSIDERANDO che deve essere mantenuto un minimo di frequenza e intensità delle attività contemplate dal presente protocollo in linea con gli obiettivi di rafforzamento dell'efficacia e di miglioramento dell'efficienza delle salvaguardie dell'Agenzia;

CIÒ PREMESSO, la Comunità, gli Stati e l'Agenzia hanno convenuto quanto segue:

RAPPORTO TRA IL PROTOCOLLO E L'ACCORDO SULLE SALVAGUARDIE

Articolo 1

Le disposizioni dell'Accordo sulle salvaguardie si applicano al presente Protocollo nella misura in cui sono pertinenti e compatibili con le disposizioni del Protocollo stesso. In caso di conflitto tra le disposizioni dell'Accordo sulle salvaguardie e quelle del presente Protocollo, prevalgono le disposizioni di quest'ultimo.

COMUNICAZIONE DI INFORMAZIONI

Articolo 2

a. Ciascuno Stato rilascia all'Agenzia una dichiarazione contenente le informazioni indicate ai punti i), ii), iv), ix) e x) seguenti. La Comunità rilascia all'Agenzia una dichiarazione contenente le informazioni indicate ai punti v), vi) e vii) seguenti. Ciascuno Stato e la Comunità rilasciano all'Agenzia una dichiarazione contenente le informazioni indicate ai punti iii) e viii) seguenti:

i) una descrizione generale delle attività di ricerca e sviluppo sul ciclo di combustibile nucleare che non comportino l'uso di materie nucleari, ovunque eseguite, finanziate, specificamente autorizzate o controllate dallo Stato interessato o condotte per suo conto, nonché informazioni sulla localizzazione di tali attività;

ii) informazioni individuate dall'Agenzia in base ai vantaggi conseguibili sul piano dell'efficacia o dell'efficienza e concordate con lo Stato interessato, concernenti le attività operative, che abbiano rilievo ai fini delle salvaguardie, condotte in impianti e in strutture esterne agli impianti, in cui siano abitualmente usate materie nucleari;

iii) una descrizione generale di tutti gli edifici in ciascun sito, incluso l'uso cui sono destinati e, se non si evince già dalla descrizione, del loro contenuto; la descrizione deve includere una pianta del sito;

iv) una descrizione dell'entità delle operazioni condotte in ognuna delle località in cui sono svolte le attività indicate nell'allegato I del presente Protocollo;

v) informazioni specifiche sulla località, sulla situazione operativa e sulla capacità annuale stimata di produzione delle miniere e degli impianti di concentrazione di uranio e degli impianti di concentrazione di torio in ciascuno Stato e sulla produzione effettiva annuale di tali miniere e impianti. La Comunità comunica all'Agenzia, a richiesta della stessa, la produzione annuale effettiva di una determinata miniera o impianto di concentrazione. La comunicazione di tali informazioni non richiede una contabilità dettagliata per le materie nucleari;

vi) informazioni concernenti le materie grezze che non hanno raggiunto una composizione e un grado di purezza idonei alla produzione di combustibile o al relativo arricchimento isotopico che indichino quanto segue:

a) le quantità, la composizione chimica, l'uso effettivo o l'uso previsto per tali

materie, se si tratti di uso nucleare o di uso non nucleare, per ogni località situata sul territorio degli Stati in cui la materia è presente in quantità superiori a dieci tonnellate di uranio e/o venti tonnellate di torio e per altre località con quantità superiori ad una tonnellata, il totale per gli Stati nel loro insieme se lo stesso totale supera dieci tonnellate di uranio o venti tonnellate di torio. La comunicazione di tali informazioni non richiede una contabilità dettagliata per le materie nucleari;

b) le quantità, la composizione chimica e la destinazione di ogni esportazione di tali materie, per scopi specifici non nucleari, dagli Stati verso uno stato non appartenente alla Comunità in quantità superiori a:

1) dieci tonnellate di uranio, oppure per le successive esportazioni di uranio verso lo stesso stato inferiori a dieci tonnellate ciascuna, se il totale di tali esportazioni supera dieci tonnellate all'anno;

2) venti tonnellate di torio, oppure per le successive esportazioni di torio verso lo stesso stato inferiori a venti tonnellate ciascuna, se il totale di tali esportazioni supera venti tonnellate all'anno;

c) le quantità, la composizione chimica, la località attuale e l'uso o l'uso previsto per ogni importazione di tali materie per scopi specifici non nucleari negli Stati da stati non appartenenti alla Comunità in quantità superiori a:

1) dieci tonnellate di uranio, oppure per le successive importazioni di uranio inferiori a dieci tonnellate ciascuna, se il totale di tali importazioni supera dieci tonnellate all'anno;

2) venti tonnellate di torio, oppure per le successive importazioni di torio inferiori a venti tonnellate ciascuna, se il totale di tali importazioni supera venti tonnellate all'anno;

resta inteso che non vi è obbligo di comunicare informazioni riguardo a tali materie se esse sono destinate ad un uso non nucleare e sono nella forma appropriata per il loro uso finale non nucleare;

vii) a) informazioni riguardanti le quantità, gli usi e la localizzazione di materie nucleari esentate dalle salvaguardie in virtù dell'articolo 37 dell'Accordo sulle salvaguardie;

b) informazioni riguardanti le quantità (eventualmente anche sotto forma di stima) e gli usi per ciascuna localizzazione delle materie nucleari esentate dalle salvaguardie in virtù dell'articolo 36, lettera b) dell'Accordo sulle salvaguardie, che non hanno ancora assunto la forma appropriata per il loro uso finale non-nucleare, in quantità superiori a quelle indicate dall'articolo 37 dell'Accordo sulle salvaguardie. La comunicazione di tali informazioni non richiede una contabilità dettagliata per le materie nucleari;

viii) informazioni riguardanti la localizzazione o l'ulteriore trattamento di scorie a media o alta radioattività contenenti plutonio, uranio altamente arricchito o ^{233}U, per le quali le salvaguardie non siano più applicabili in virtù dell'articolo 11 dell'Accordo sulle

salvaguardie. Agli effetti del presente paragrafo, l'espressione "ulteriore trattamento" non comprende il riconfezionamento o il condizionamento ulteriore delle scorie senza separazione di elementi, a fini del loro stoccaggio o smaltimento;

ix) le seguenti informazioni riguardanti le attrezzature e le materie non nucleari specificate ed elencate nell'allegato II:

a) per ogni esportazione dalla Comunità di tali attrezzature e materie, l'identità, la quantità, la località in cui ne è previsto l'uso nello stato di destinazione e la data o, se del caso, la data presunta di esportazione;

b) su richiesta specifica dell'Agenzia, la conferma, da parte dello Stato importatore, delle informazioni fornite all'Agenzia da uno stato non appartenente alla Comunità riguardo all'esportazione di tali attrezzature e materie nello Stato importatore;

x) i piani generali per il decennio successivo relativi allo sviluppo del ciclo del combustibile nucleare (ivi comprese le attività di ricerca e sviluppo sul ciclo del combustibile nucleare), che siano stati approvati dalle competenti autorità dello Stato.

b. Ciascuno Stato fa quanto è ragionevolmente possibile per fornire all'Agenzia le seguenti informazioni:

i) una descrizione generale delle attività di ricerca e sviluppo sul ciclo del combustibile nucleare che non comportino l'uso di materie nucleari e che siano specificamente connesse all'arricchimento, al ritrattamento di combustibile nucleare o al trattamento di scorie a media o alta radioattività contenenti plutonio, uranio altamente arricchito o ^{233}U ovunque eseguite nello Stato interessato, che non siano finanziate, specificamente autorizzate o controllate dallo Stato o condotte per suo conto, nonché informazioni sulla localizzazione di tali attività. Agli effetti delle disposizioni del presente punto, la parola "trattamento" di scorie mediamente o altamente radioattive non comprende il riconfezionamento o il condizionamento delle scorie senza separazione di elementi, a fini del loro stoccaggio o smaltimento;

ii) una descrizione generale delle attività e dell'identità della persona o dell'ente che esegue tali attività nelle località individuate dall'Agenzia al di fuori di un sito che, a parere dell'Agenzia, possano avere un collegamento funzionale con le attività del sito stesso. La comunicazione di tali informazioni è effettuata su espressa richiesta dell'Agenzia. Le informazioni devono essere fornite in consultazione con l'Agenzia e in maniera tempestiva.

c. Su richiesta dell'Agenzia, uno Stato, o la Comunità o, se necessario, entrambi forniscono ulteriori dettagli o chiarimenti in merito a qualsiasi informazione comunicata a norma del presente articolo, qualora essi siano rilevanti ai fini delle salvaguardie.

Articolo 3

a. Ciascuno Stato o la Comunità o entrambi, se del caso, comunicano all'Agenzia le informazioni indicate all'articolo 2, paragrafo a., punti i), iii), iv), v), vi), lettera a), vii)

e x) e all'articolo 2, paragrafo b., punto i) entro 180 giorni dall'entrata in vigore del presente Protocollo.

b. Ciascuno Stato o la Comunità o entrambi, ove opportuno, comunicano all'Agenzia, entro il 15 maggio di ogni anno, un aggiornamento delle informazioni menzionate al paragrafo a. di cui sopra con riferimento al precedente anno solare. Nel caso in cui non sia intervenuto alcun mutamento rispetto alle informazioni precedentemente fornite, ciascuno Stato o la Comunità o entrambi, ove opportuno, devono farne espressa menzione.

c, La Comunità comunica all'Agenzia, entro il 15 maggio di ogni anno, le informazioni indicate all'articolo 2, paragrafo a., punto vi), lettere b) e c) con riferimento al precedente anno solare.

d. Ciascuno Stato comunica all'Agenzia su base trimestrale le informazioni indicate all'articolo 2, paragrafo a., punto xi), lettera a). Tali informazioni devono essere comunicate entro sessanta giorni dallo scadere di ogni trimestre.

e. La Comunità e ciascuno Stato comunicano all'Agenzia le informazioni indicate all'articolo 2, paragrafo a., punto viii) 180 giorni prima dell'esecuzione di qualsiasi ulteriore trattamento ed, entro il 15 maggio di ogni anno, le informazioni sui cambiamenti di localizzazione intervenuti nel precedente anno solare.

f. Ciascuno Stato e l'Agenzia stabiliscono di comune accordo i tempi e la frequenza della comunicazione delle informazioni indicate all'articolo 2, paragrafo a., punto ii).

g. Ciascuno Stato comunica all'Agenzia le informazioni indicate all'articolo 2, paragrafo a., punto ix), lettera b) entro sessanta giorni dalla data in cui l'Agenzia ne fa richiesta.

ACCESSI SUPPLEMENTARI

Articolo 4

Per l'esecuzione degli accessi supplementari previsti all'articolo 5 del presente Protocollo si applicano le seguenti disposizioni:

a. l'Agenzia si astiene dal chiedere automaticamente e sistematicamente di verificare le informazioni di cui all'articolo 2; in ogni caso, l'Agenzia ha diritto di accesso in:

   i) qualsiasi località menzionata all'articolo 5, paragrafo a., punto i) o ii) in base a una selezione, al fine di accertare l'assenza di attività e materie nucleari non dichiarati;

   ii) qualsiasi località menzionata all'articolo 5, paragrafo b. o c. per risolvere una questione riguardante la correttezza o la completezza delle informazioni comunicate ai sensi dell'articolo 2 oppure per chiarire un'incongruenza nell'ambito di tali informazioni;

   iii) qualsiasi località menzionata all'articolo 5, paragrafo a., punto iii) nella misura necessaria perché l'Agenzia possa confermare ai fini delle salvaguardie la dichiarazione della Comunità o, se del caso, di uno Stato, circa la situazione di avvenuta disattivazione di un impianto o di una località esterna agli impianti in cui

siano state abitualmente usate materie nucleari.

b. i) Fatte salve le disposizioni del seguente punto ii), l'Agenzia deve dare allo Stato interessato o, in caso di accesso ai sensi dell'articolo 5, paragrafo a. o c., nel caso si tratti di materie nucleari, allo Stato interessato e alla Comunità, un preavviso di accesso con almeno 24 ore di anticipo;

ii) per l'accesso a qualsiasi luogo all'interno di un sito richiesto a fini di verifica di informazioni concernenti la progettazione o di ispezioni specifiche o periodiche del sito stesso, il periodo di preavviso, se l'Agenzia lo richiede, deve essere di almeno due ore, ma in circostanze eccezionali, può essere inferiore alle due ore.

c. Il preavviso deve essere notificato per iscritto e deve indicare i motivi dell'accesso e le attività che saranno eseguite durante l'accesso.

d. Nel caso in cui sorga una questione o sia rilevata un'incongruenza, l'Agenzia dà allo Stato interessato e, ove opportuno, alla Comunità la possibilità di fornire chiarimenti e di agevolare la soluzione della questione o dell'incongruenza. Tale possibilità deve essere data prima che sia richiesto un accesso, salvo che l'Agenzia ritenga che il ritardo dell'accesso pregiudicherebbe il fine per cui l'accesso è richiesto. In ogni caso, l'Agenzia non può trarre alcuna conclusione in merito alla questione o all'incongruenza fino a che non sia stata data allo Stato interessato e, se necessario, alla Comunità la suddetta possibilità.

e. L'accesso può avvenire esclusivamente durante il normale orario di lavoro, salvo che lo Stato interessato non acconsenta diversamente.

f. Lo Stato interessato o, in caso di accesso ai sensi dell'articolo 5, paragrafo a. o c. che riguardi materie nucleari, lo Stato interessato e la Comunità hanno diritto di far accompagnare da loro rappresentanti e, se necessario, da ispettori della Comunità, gli ispettori dell'Agenzia durante l'accesso purché ciò non comporti ritardi o altri impedimenti all'esercizio delle funzioni degli ispettori dell'Agenzia.

Articolo 5

Ciascuno Stato accorda accesso all'Agenzia a:

a. i) qualsiasi luogo all'interno di un sito;
ii) qualsiasi località individuata a norma dell'articolo 2., paragrafo a., punti da v) a viii);
iii) qualsiasi impianto disattivato o località disattivata esterna agli impianti in cui sono state abitualmente usate materie nucleari;

b. qualsiasi località individuata dallo Stato interessato ai sensi dell'articolo 2, paragrafo a., punto i), dell'articolo 2, paragrafo a., punto iv), dell'articolo 2, paragrafo a., punto ix), lettera b) o dell'articolo 2, paragrafo b., diversa da quelle menzionate al precedente paragrafo a., punto i), con l'intesa che se lo Stato interessato non sarà in grado di concedere tale accesso, detto Stato farà tutto il possibile per soddisfare tempestivamente le richieste dell'Agenzia attraverso altri mezzi;

c. qualsiasi località specificamente indicata dall'Agenzia, diversa da quelle menzionate ai

precedenti paragrafi a. e b., al fine di eseguire un prelievo di campioni ambientali specifici della località, con l'intesa che se lo Stato interessato non sarà in grado di concedere tale accesso, detto Stato farà tutto il possibile per soddisfare tempestivamente le richieste dell'Agenzia in località adiacenti o attraverso altri mezzi.

Articolo 6

In applicazione dell'articolo 5, l'Agenzia può eseguire le seguenti attività:

a. per l'accesso ai sensi dell'articolo 5, paragrafo a., punto i) o punto iii): osservazione visiva, prelievo di campioni ambientali, utilizzazione di apparecchi di rilevamento e di misurazione delle radiazioni; applicazione di sigilli e di altri dispositivi per l'individuazione o l'indicazione di manomissioni indicati in accordi sussidiari ed altre misure oggettive di cui sia stata dimostrata la fattibilità tecnica e il cui uso sia stato autorizzato dal Consiglio dei governatori (in appresso definito "Consiglio") a seguito di consultazioni tra l'Agenzia, la Comunità e lo Stato interessato;

b. per l'accesso ai sensi dell'articolo 5, paragrafo a., punto ii): osservazione visiva; inventario di materie nucleari; misurazioni e prelievi di campioni non distruttivi; utilizzazione di apparecchi di rilevamento e misurazione delle radiazioni; esame delle registrazioni delle quantità, della provenienza e dei trasferimenti delle materie; prelievo di campioni ambientali ed altre misure oggettive di cui sia stata dimostrata la fattibilità tecnica e il cui uso sia stato autorizzato dal Consiglio a seguito di consultazioni tra l'Agenzia, la Comunità e lo Stato interessato;

c. per l'accesso ai sensi dell'articolo 5, paragrafo b.: osservazione visiva; prelievo di campioni ambientali; utilizzazione di apparecchi di rilevamento e misurazione delle radiazioni; esame di dati riguardanti la produzione o spedizioni rilevanti ai fini delle salvaguardie ed altre misure oggettive di cui sia stata dimostrata la fattibilità tecnica e il cui uso sia stato autorizzato dal Consiglio a seguito di consultazioni tra l'Agenzia e lo Stato interessato;

d. per l'accesso ai sensi dell'articolo 5, paragrafo c.: prelievo di campioni ambientali e, qualora i risultati non fossero sufficienti per risolvere la questione o l'incongruenza riguardante la localizzazione specificata dall'Agenzia ai sensi dell'articolo 5, paragrafo c., ricorso in tali località all'osservazione visiva, ad apparecchi di rilevamento e misurazione delle radiazioni conformemente a quanto concordato con lo Stato interessato e, nel caso siano presenti materie nucleari, con le Comunità e l'Agenzia, ad altre misure obiettive.

Articolo 7

a. Su richiesta di uno Stato, l'Agenzia e detto Stato concordano disposizioni per regolamentare gli accessi ai sensi del presente Protocollo in modo da impedire la diffusione di informazioni sensibili sulla proliferazione, di rispettare le prescrizioni in materia di sicurezza o protezione fisica o di tutelare informazioni sensibili suscettibili di valutazione economica o commerciali. Tali modalità non devono precludere il diritto dell'Agenzia di condurre le attività necessarie per accertare con sufficiente certezza l'assenza nella località in questione di materie nucleari e di attività non dichiarate ovvero per risolvere questioni circa la correttezza e la completezza delle informazioni menzionate

all'articolo 2 o incongruenze riguardanti tali informazioni.

b. All'atto della comunicazione delle informazioni di cui all'articolo 2, ciascuno Stato può informare l'Agenzia dei luoghi all'interno di un sito o di una località dove è applicabile l'accesso regolamentato.

c. In attesa dell'entrata in vigore dei necessari accordi sussidiari, ciascuno Stato può applicare modalità d'accesso compatibili con le disposizioni del precedente paragrafo a.

Articolo 8

Le disposizioni del presente Protocollo non precludono la facoltà di ciascuno Stato di offrire accesso all'Agenzia in altre località, oltre a quelle menzionate agli articoli 5 e 9, o di chiedere all'Agenzia di condurre attività di verifica in una particolare località. L'Agenzia deve fare tempestivamente tutto il possibile per provvedere a tale richiesta.

Articolo 9

Ciascuno Stato accorda all'Agenzia accesso a tutte le località specificamente indicate dall'Agenzia al fine di effettuare un prelievo di campioni ambientali a vasto raggio, con l'intesa che se uno Stato non è in grado di concedere tale accesso, detto Stato farà tutto il possibile per soddisfare tempestivamente in altre località le richieste dell'Agenzia. L'Agenzia si astiene dal chiedere tale accesso fino a quando il ricorso al campionamento ambientale a vasto raggio e le relative procedure applicative non saranno stati approvati dal Consiglio, previe consultazioni tra l'Agenzia e lo Stato interessato.

Articolo 10

a. L'Agenzia informa lo Stato interessato e, se necessario, la Comunità:

i) delle attività eseguite in applicazione del presente Protocollo, incluse quelle eseguite con riferimento ad ogni questione o incongruenza che l'Agenzia abbia sottoposto all'attenzione dello Stato interessato e, ove opportuno, della Comunità, entro sessanta giorni dalla data in cui tali attività sono eseguite dall'Agenzia;

ii) dei risultati delle attività eseguite con riferimento ad ogni questione o incongruenza che l'Agenzia abbia sottoposto all'attenzione dello Stato interessato e, ove opportuno, della Comunità quanto prima possibile e, comunque, entro trenta giorni dalla data in cui l'Agenzia è pervenuta a tali risultati.

b. L'Agenzia informa una volta all'anno lo Stato interessato e la Comunità delle conclusioni che l'Agenzia ha tratto dalle attività eseguite in applicazione del presente Protocollo.

DESIGNAZIONE DEGLI ISPETTORI DELL'AGENZIA

Articolo 11

a. i) Il direttore generale notifica alla Comunità e agli Stati l'approvazione, da parte del Consiglio, di ogni funzionario dell'Agenzia che si intende designare come ispettore incaricato delle salvaguardie. Fatta salva l'ipotesi in cui, entro tre mesi dalla ricezione della notifica dell'approvazione da parte del Consiglio, la Comunità comunichi al direttore generale l'opposizione alla designazione del funzionario in questione quale ispettore per gli Stati, l'ispettore notificato alla Comunità e agli Stati si intende designato per gli Stati.

ii) Il direttore generale, su richiesta della Comunità o di propria iniziativa, informa immediatamente la Comunità e gli Stati della revoca di ogni funzionario già designato ispettore per gli Stati.

b. La notifica di cui al precedente paragrafo a. si considera ricevuta dalla Comunità e dagli Stati allo scadere del settimo giorno dalla data del suo invio da parte dell'Agenzia alla Comunità e agli Stati mediante lettera raccomandata.

VISTI

Articolo 12

Ciascuno Stato entro un mese dalla ricezione di un'apposita richiesta, concede all'ispettore designato, indicato nella richiesta, i visti multipli di entrata, di uscita e/o di transito nel suo territorio necessari per consentire all'ispettore di entrare e di rimanere nel territorio dello Stato interessato al fine di espletare le sue funzioni. I visti necessari devono essere validi per almeno un anno e devono essere rinnovati, qualora ciò sia necessario, per coprire il periodo in cui l'ispettore resta designato per gli Stati.

ACCORDI SUSSIDIARI

Articolo 13

a. Qualora uno Stato o, se necessario, la Comunità oppure l'Agenzia indichino che è necessario definire mediante accordi sussidiari le modalità di applicazione delle misure previste dal presente Protocollo, detto Stato o detto Stato e la Comunità si accordano con l'Agenzia sul contenuto degli accordi sussidiari entro novanta giorni dall'entrata in vigore del presente Protocollo o, nell'ipotesi in cui la necessità di siffatti accordi sussidiari sia indicata successivamente all'entrata in vigore del presente Protocollo, entro novanta giorni dalla data di tale indicazione.

b. In attesa dell'entrata in vigore di ogni accordo sussidiario necessario, l'Agenzia ha diritto di applicare le misure previste dal presente Protocollo.

SISTEMI DI COMUNICAZIONE

Articolo 14

a. Ciascuno Stato consente e tutela le libere comunicazioni dell'Agenzia per motivi di servizio tra gli ispettori dell'Agenzia che si trovino in detto Stato e la sede e/o gli uffici periferici dell'Agenzia, ivi compresa la trasmissione, automatica o meno, di informazioni ricavate da apparecchi di contenimento, e/o sorveglianza, ovvero di misurazione dell'Agenzia. L'Agenzia, in consultazione con lo Stato interessato, ha diritto di utilizzare i sistemi di comunicazioni dirette esistenti a livello internazionale, inclusi i sistemi via satellite e altre forme di telecomunicazione non utilizzati in detto Stato. Su richiesta di uno Stato o dell'Agenzia, le modalità di esecuzione del presente paragrafo in detto Stato per quanto riguarda la trasmissione automatica o meno di informazioni prodotte da apparecchi di contenimento, e/o sorveglianza ovvero di misurazione dell'Agenzia sono definite negli accordi sussidiari.

b. La comunicazione e la trasmissione di informazioni ai sensi del precedente paragrafo a., sono effettuate tenendo debito conto della necessità di proteggere informazioni sensibili dal punto di vista economico o commerciale o informazioni concernenti la progettazione che lo Stato interessato ritiene particolarmente sensibili.

TUTELA DELLE INFORMAZIONI CONFIDENZIALI

Articolo 15

a. L'Agenzia mantiene un regime rigoroso idoneo ad assicurare una tutela effettiva contro la divulgazione di segreti commerciali, tecnologici e industriali ed altre informazioni riservate di cui è venuta a conoscenza, ivi comprese le informazioni di cui viene a conoscenza nell'ambito dell'attuazione del presente Protocollo.

b. Il regime di cui al precedente paragrafo a. deve includere, tra l'altro, norme che prevedano:

   i) principi generali e misure conseguenti per quanto riguarda il trattamento delle informazioni riservate;

   ii) condizioni del rapporto di impiego del personale per quanto riguarda la tutela delle informazioni riservate;

   iii) procedure in caso di violazione accertata o presunta dell'obbligo di riservatezza.

c. Il regime di cui al precedente paragrafo a. è soggetto all'approvazione e alla revisione periodica del Consiglio.

ALLEGATI

Articolo 16

a. Gli allegati formano parte integrante del presente Protocollo. Salvo che ai fini di modifica

degli allegati I e II, per "Protocollo" ai sensi del presente strumento si intende il presente Protocollo unitamente ai suoi allegati.

b. L'elenco delle attività indicate nell'allegato I e l'elenco delle attrezzature e delle materie indicate nell'allegato II, possono essere modificati dal Consiglio previa consultazione di un gruppo di lavoro aperto composto da esperti e istituito dal Consiglio. Qualsiasi modifica ha effetto decorsi quattro mesi dalla data in cui è stata adottata dal Consiglio.

c. L'allegato III del presente Protocollo indica le modalità di attuazione nella Comunità e negli Stati delle misure previste dal presente Protocollo.

ENTRATA IN VIGORE

Articolo 17

a. Il presente Protocollo entra in vigore alla data in cui l'Agenzia riceve dalla Comunità e dagli Stati notifica scritta dell'avvenuto espletamento di tutti gli adempimenti prescritti dai rispettivi ordinamenti per l'entrata in vigore.

b. In qualsiasi momento anteriore all'entrata in vigore del presente Protocollo, gli Stati e la Comunità possono dichiarare la loro volontà di applicare il presente Protocollo in via provvisoria.

c. Il direttore generale informa tempestivamente tutti gli Stati membri dell'Agenzia di ogni dichiarazione relativa all'applicazione provvisoria e all'entrata in vigore del presente Protocollo.

DEFINIZIONI

Articolo 18

Ai fini del presente protocollo s'intende per:

a. Attività di ricerca e sviluppo sul ciclo di combustibile nucleare: attività che si riferiscono espressamente a tutti gli aspetti della messa a punto di processi o di sistemi relativi ad una qualsiasi delle seguenti operazioni o installazioni:

- conversione di materie nucleari;
- arricchimento di materie nucleari;
- fabbricazione di combustibile nucleare;
- reattori;
- impianti critici;
- ritrattamento del combustibile nucleare;
- trattamento (escluso il riconfezionamento o il condizionamento senza separazione degli elementi, a fini di stoccaggio o smaltimento) di scorie a media o alta radioattività contenenti plutonio, uranio altamente arricchito o ^{233}U.

escluse le attività legate alla ricerca scientifica teorica o di base o ai lavori di ricerca e sviluppo relativi alle applicazioni industriali degli isotopi, alle applicazioni in campo

medico, idrologico e agricolo, agli effetti sulla salute e sull'ambiente e sul perfezionamento della manutenzione.

b. Sito: zona delimitata dalla Comunità e da uno Stato nei rispettivi dati di progettazione relativi a un impianto, compresi gli impianti non più operativi, e nei dati relativi ad una località esterna agli impianti dove viene abitualmente usato il materiale nucleare, compresa una località esterna agli impianti non più operativa dove venivano abitualmente usate materie nucleari (limitatamente alle strutture con celle schermate o nelle quali venivano svolte attività legate ai processi di conversione, arricchimento, fabbricazione e ritrattamento del combustibile). La definizione comprende anche tutte le installazioni, ubicate nello stesso luogo dell'impianto o la località, destinate alla fornitura o all'uso di servizi essenziali, quali celle schermate per il trattamento di materiali irraggiati che non contengano materie nucleari, installazioni per il trattamento, lo stoccaggio e lo smaltimento di scorie ed edifici connessi con le voci specifiche individuate dallo Stato interessato ai sensi del precedente articolo 2, lettera a, punto iv).

c. Impianto disattivato o località disattivata esterna agli impianti: un'installazione o una località ove le strutture e i componenti residui essenziali per il loro utilizzo sono stati eliminati o resi inoperativi, tanto da non essere più utilizzati per lo stoccaggio di materie nucleari né, in futuro, per manipolare, trattare o impiegare tali materie.

d. Impianto non operativo o località non operativa esterna agli impianti: un'installazione o una località nella quale sono state interrotte le operazioni ed eliminate le materie nucleari, ma che non è ancora disattivata.

e. Uranio altamente arricchito: uranio contenente una percentuale minima di isotopo ^{235}U pari o superiore al 20%.

f. Prelievo di campioni ambientali specifici della località: prelievo di campioni ambientali (ad esempio aria, acqua, vegetazione, suolo o prove di prelievo di contaminazione trasferibile) presso una località indicata dall'Agenzia o nelle sue immediate vicinanze, affinché quest'ultima possa trarre conclusioni sull'assenza di materie nucleari o di attività nucleari non dichiarate presso la struttura indicata.

g. Prelievo di campioni ambientali a vasto raggio: prelievo di campioni ambientali (ad esempio aria, acqua, vegetazione, suolo o prove di prelievo di contaminazione trasferibile) in una serie di strutture indicate dall'Agenzia affinché quest'ultima possa trarre conclusioni sull'assenza di materie nucleari o di attività nucleari non dichiarate in un'area a più vasto raggio.

h. Materie nucleari: qualsiasi materia grezza o materia fissile speciale definita all'articolo XX dello Statuto. L'espressione "materia grezza" non si applica ai minerali o ai loro residui. Se, dopo l'entrata in vigore del presente protocollo, il Consiglio, ai sensi dell'articolo xx dello Statuto, dovesse designare altre materie e dovesse aggiungerle all'elenco di quelle considerate come materie grezze o materie fissili speciali, tale designazione avrà effetti ai sensi del presente protocollo unicamente previa accettazione da parte della Comunità e degli Stati.

i. Impianto:

i) reattore, impianto critico, impianto di conversione, impianto di fabbricazione,

impianto di ritrattamento, impianto di separazione degli isotopi o installazione separata di stoccaggio;

ii) qualsiasi località dove si usano abitualmente materie nucleari in quantità superiori a un chilogrammo effettivo;

j. Località esterna agli impianti: installazione o località che non sia un impianto, ove vengono abitualmente usate materie nucleari in quantità pari o inferiori ad un chilogrammo effettivo.

Fatto a Vienna in duplice copia, il giorno 22 del mese di settembre 1998 nelle lingue danese, finnico, francese, greco, inglese, italiano, olandese, portoghese, spagnolo, svedese e tedesco, ognuna della quali facente ugualmente fede, ad eccezione dei testi conclusi nelle lingue ufficiali del Consiglio dei governatori dell'AIEA che prevalgono in caso di divergenza tra i testi.

Gedaan te Wenen op 22 september 1998, in tweevoud, in de Deense, de Duitse, de Engelse, de Finse, de Franse, de Griekse, de Italiaanse, de Nederlandse, de Portugese, de Spaanse en de Zweedse taal, zijnde alle teksten gelijkelijk authentiek, met dien verstande dat in geval van tegenstrijdigheid de teksten die zijn gesloten in de officiële talen van de IOAE bindend zijn.

Feito em Viena em duplo exemplar, aos vinte e dois de Setembro de 1998 em língua alemã, dinamarquesa, espanhola, finlandesa, francesa, grega, inglesa, italiana, neerlandesa, portuguesa e sueca; todos os textos fazem igualmente fé mas, em caso de divergência, prevalecem aqueles textos que tenham sido estabelecidos em línguas oficiais do Conselho dos Governadores da AIEA.

Tehty Wienissä kahtena kappaleena 22 päivänä syyskuuta 1998 tanskan, hollannin, englannin, suomen, ranskan, saksan, kreikan, italian, portugalin, espanjan ja ruotsin kielellä; kaikki kieliversiot ovat yhtä todistusvoimaisia, mutta eroavuuden ilmetessä on noudatettava niitä tekstejä, jotka on tehty Kansainvälisen atomienergiajärjestön hallintoneuvoston virallisilla kielillä.

Utfärdat i Wien i två exemplar den 22 september 1998 på danska, engelska, finska, franska, grekiska, italienska, nederländska, portugisiska, spanska, svenska och tyska språken, varvid varje språkversion skall äga lika giltighet, utom ifall de skulle skilja sig åt då de texter som ingåtts på IAEA:s styrelses officiella språk skall ha företräde.

ALLEGATO I

Elenco delle attività di cui all'articolo 2, lettera a), punto iv), del protocollo

i) Fabbricazione di *tubi rotori per centrifughe* o assemblaggio di *centrifughe a gas*.

Per *tubi rotori per centrifughe* s'intendono i cilindri a parete sottile descritti al punto 5.1.1, lettera b), dell'allegato II.

Per *centrifughe a gas* s'intendono le centrifughe descritte nella nota introduttiva al punto 5.1 dell'allegato II.

ii) Fabbricazione di *barriere di diffusione*.

Per *barriere di diffusione* s'intendono i filtri porosi sottili di cui al punto 5.3.1, lettera a), dell'allegato II.

iii) Fabbricazione o assemblaggio di *sistemi a laser*.

Per *sistemi a laser* s'intendono i sistemi contenenti gli elementi di cui al punto 5.7 dell'allegato II.

iv) Fabbricazione o assemblaggio di *separatori elettromagnetici di isotopi*.

Per *separatori elettromagnetici di isotopi* s'intendono gli elementi di cui al punto 5.9.1 dell'allegato II che contengono le sorgenti di ioni di cui al medesimo paragrafo 5.9.1, lettera a), dell'allegato II.

v) Fabbricazione o assemblaggio di *colonne* o *attrezzature di estrazione*.

Per *colonne* o *attrezzature di estrazione* s'intendono gli elementi di cui ai punti 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7 e 5.6.8 dell'allegato II.

vi) Fabbricazione o assemblaggio di *ugelli di separazione aerodinamici* o *tubi vortex*.

Per *ugelli di separazione aerodinamici* o *tubi vortex* s'intendono gli ugelli separatori e i tubi vortex descritti rispettivamente ai punti 5.5.1 e 5.5.2 dell'allegato II.

vii) Fabbricazione o assemblaggio di *generatori di plasma di uranio*.

Per *generatori di plasma di uranio* s'intendono i sistemi per la generazione di plasma di uranio descritti al punto 5.8.3 dell'allegato II.

viii) Fabbricazione di *tubi di zirconio*.

Per *tubi di zirconio* s'intendono i tubi descritti al punto 1.6 dell'allegato II.

ix) Produzione o arricchimento di *acqua pesante* o *deuterio*.

Per *acqua pesante* o *deuterio* s'intende il deuterio, l'acqua pesante (ossido di deuterio) e ogni altro composto del deuterio nel quale il rapporto deuterio-parti di idrogeno è superiore a 1:5 000.

x) Produzione di *grafite di purezza nucleare*.

Per *grafite di purezza nucleare* s'intende la grafite con un livello di purezza superiore a cinque parti per milione di boro equivalente, e con una densità superiore a 1,50 g/cm^3.

xi) Fabbricazione di *contenitori per combustibile irraggiato*.

Per *contenitori per combustibile irraggiato* s'intende un contenitore adibito al trasporto e/o allo stoccaggio di combustibile irradiato che garantisce una protezione chimica, termica e radiologica e che garantisce la dissipazione del calore di decadimento durante la manipolazione, il trasporto e lo stoccaggio.

ALLEGATO II

Elenco di attrezzature e materiali non nucleari specificati ai fini della comunicazione di informazioni sulle esportazioni e importazioni ai sensi dell'articolo 2, paragrafo a), punto ix)

1. REATTORI E RELATIVE ATTREZZATURE

1.1 Reattori nucleari completi

Reattori nucleari in grado di funzionare in modo da assicurare una reazione di fissione a catena controllata autosostenuta, esclusi i reattori a potenza zero, questi ultimi definiti come reattori aventi un tasso nominale di produzione di plutonio non superiore a 100 grammi all'anno.

Nota esplicativa

Un «reattore nucleare» comprende essenzialmente gli elementi situati all'interno o collegati direttamente al recipiente in pressione del reattore (vessel), le attrezzature che controllano il livello di potenza nel nocciolo e i componenti che normalmente contengono o vengono in contatto diretto con o controllano il refrigerante primario del nocciolo del reattore.

La definizione non intende escludere i reattori che potrebbero ragionevolmente essere modificati per produrre una quantità significativamente superiore a 100 grammi di plutonio all'anno. Non sono considerati «reattori a potenza zero» i reattori progettati per operare in maniera continua a livelli di potenza significativa, a prescindere dalla loro capacità di produzione di plutonio.

1.2 Recipienti in pressione dei reattori

Contenitori metallici, come unità complete o loro parti principali fabbricate in officina, appositamente progettati o preparati per contenere il nocciolo di un reattore nucleare di cui al precedente paragrafo 1.1 e in grado di sopportare la pressione di esercizio del refrigerante primario.

Nota esplicativa

La piastra superiore dei contenitori in pressione dei reattori rientra nel punto 1.2 tra le parti principali fabbricate in officina di un recipiente in pressione.

I componenti interni (ad esempio strutture e piastre di supporto del nocciolo e altri componenti interni dei contenitori, tubi guida delle barre di controllo, schermi termici, diaframmi, griglie del nocciolo, piastre forate del diffusore, ecc.) sono in genere forniti dal fornitore del reattore. In alcuni casi, alcuni componenti interni di supporto fanno parte della fabbricazione del recipiente in pressione. Questi elementi sono sufficientemente critici per la sicurezza e l'affidabilità del funzionamento del reattore (e, pertanto, per le garanzie e la responsabilità del fornitore del reattore): ne consegue che la fornitura di tali elementi al di fuori del contratto di fornitura di base del reattore non è una prassi diffusa. Pertanto, anche se la fornitura separata di questi elementi unici, appositamente progettati e preparati, critici, di notevoli dimensioni e costosi non dovrebbe essere necessariamente esclusa dal campo di interesse, tale tipo di fornitura è ritenuto improbabile.

1.3 Macchine per il carico e lo scarico del combustibile del reattore

Attrezzature per la manipolazione appositamente progettate o preparate per introdurre o estrarre il combustibile da un reattore nucleare di cui al precedente paragrafo 1.1, in grado di funzionare con reattore in esercizio o che impiegano dispositivi di posizionamento e allineamento tecnicamente sofisticati per consentire lo svolgimento di operazioni complesse di caricamento a vuoto, ad esempio quelle in cui non è normalmente possibile avere una visibilità o un accesso diretti al combustibile.

1.4 Barre di controllo del reattore

Barre appositamente progettate o preparate per regolare la reattività in un reattore nucleare di cui al precedente paragrafo 1.1.

Nota esplicativa

Oltre alla parte assorbente i neutroni, questa voce comprende anche le rispettive strutture di supporto o di sospensione, qualora vengano fornite separatamente.

1.5 Tubi del reattore resistenti alla pressione

Tubi appositamente progettati o preparati per contenere gli elementi di combustibile e il refrigerante primario in un reattore di cui al precedente paragrafo 1.1, in grado di sopportare una pressione di esercizio superiore a 5,1 MPa.

1.6 Tubi di zirconio

Zirconio metallico e leghe sotto forma di tubi o assiemi di tubi, in quantità superiori a 500 kg in un periodo di 12 mesi, appositamente progettati o preparati per l'utilizzo in un reattore di cui al precedente paragrafo 1.1 e nei quali il rapporto in peso afnio/zirconio è inferiore a 1/500.

1.7 Pompe per la circolazione del refrigerante primario

Pompe appositamente progettate o preparate per la circolazione del refrigerante primario nei reattori nucleari di cui al precedente paragrafo 1.1.

Nota esplicativa

Tra le «pompe appositamente progettate o preparate» possono figurare elaborati sistemi ermetici o pluriermetici che impediscano la fuoriuscita del refrigerante primario, pompe sommerse e pompe munite di sistemi a massa inerziale. La definizione comprende le pompe conformi alla norma NC-1 o a norme equivalenti.

2. MATERIALI NON NUCLEARI PER REATTORI

2.1 Deuterio e acqua pesante

Deuterio, acqua pesante (ossido di deuterio) e ogni altro composto del deuterio nel quale il rapporto deuterio-parti di idrogeno è superiore a 1:5 000 da utilizzare in un reattore nucleare di cui al precedente paragrafo 1.1, in quantità superiori a 200 kg di atomi di deuterio per ciascun paese destinatario in un periodo di 12 mesi.

2.2 Grafite di purezza nucleare

Grafite da utilizzare in un reattore nucleare di cui al precedente paragrafo 1.1 con un livello di purezza superiore a cinque parti per milione di boro equivalente e una densità superiore a 1,50 g/cm^3, in quantità superiore a 3×10^4 kg (30 tonnellate metriche) per ciascun paese destinatario in un periodo di dodici mesi.

Nota

Ai fini della comunicazione delle informazioni, il governo stabilisce se le esportazioni di grafite conforme alle suddette specifiche siano o meno destinate all'uso nei reattori nucleari.

3. IMPIANTI PER IL RITRATTAMENTO DI ELEMENTI DI COMBUSTIBILE IRRAGGIATO E LORO ATTREZZATURE APPOSITAMENTE PROGETTATE O PREPARATE

Nota introduttiva

Il ritrattamento di combustibile nucleare irraggiato separa il plutonio e l'uranio dai prodotti di fissione altamente radioattivi e da altri elementi transuranici. Tale separazione viene ottenuta con varie tecniche. Tuttavia, nel corso degli anni il processo Purex è diventato quello più comunemente usato e accettato. Tale processo comporta la dissoluzione del combustibile nucleare irraggiato in acido nitrico, seguito dalla separazione dell'uranio, del plutonio e degli altri prodotti di fissione tramite estrazione con solventi, utilizzando una miscela di tributilfosfato in un diluente organico.

Gli impianti Purex presentano funzioni di processo analoghe tra loro, tra le quali: il taglio degli elementi di combustibile irraggiato, la dissoluzione del combustibile, l'estrazione con solventi e lo stoccaggio dei liquidi derivanti dal processo. Possono esserci anche attrezzature per la denitrazione termica del nitrato di uranio, la conversione del nitrato di plutonio in ossido o metallo e il trattamento delle scorie liquide contenenti i prodotti di fissione per trasformarle in una forma adatta allo stoccaggio a lungo termine o allo smaltimento. Negli impianti Purex possono invece variare, per motivi diversi, il tipo o la configurazione specifici dei componenti che svolgono tali funzioni, tra i quali il tipo e la quantità di combustibile nucleare irraggiato da sottoporre a ritrattamento e il tipo di smaltimento previsto per i materiali recuperati, oppure i principi di sicurezza e manutenzione applicati nella progettazione dell'impianto.

Un «impianto per il ritrattamento di elementi di combustibile irraggiato» comprende attrezzature e componenti che entrano normalmente in contatto diretto con e direttamente controllano il combustibile irraggiato e le principali correnti di materiale nucleare e prodotti di fissione.

I processi in questione, compresi i sistemi completi per la conversione del plutonio e la produzione di plutonio metallico, possono essere individuati attraverso le misure adottate per evitare la criticità (ad esempio, per geometria), l'esposizione alle radiazioni (ad esempio tramite schermature) e il rischio di tossicità (ad esempio tramite contenimento).

Tra gli elementi delle attrezzature che si ritengono compresi nell'espressione «e loro attrezzature appositamente progettate o preparate» per il ritrattamento degli elementi di combustibile irraggiato figurano quelli indicati di seguito.

3.1. Macchine di taglio di elementi di combustibile irraggiato

Nota introduttiva

Queste attrezzature tagliano il rivestimento del combustibile per esporre il materiale nucleare irraggiato alla dissoluzione. Tra gli apparecchi più usati figurano macchine di taglio per metalli appositamente progettate, ma si può ricorrere anche a dispositivi tecnologicamente avanzati come i laser.

Attrezzature telecomandate appositamente progettate o preparate per l'impiego in un impianto di ritrattamento di cui sopra e destinate a tagliare, sminuzzare o tranciare assiemi, fasci o barre di combustibile nucleare irraggiato.

3.2. Dissolutori

Nota introduttiva

I dissolutori normalmente ricevono il combustibile esaurito già tagliato. In questi recipienti progettati a geometria sottocritica, il materiale nucleare irraggiato viene quindi dissolto nell'acido nitrico e i rimanenti spezzoni di guaina vengono eliminati dalla corrente di processo.

Recipienti a geometria sottocritica di sicurezza anticriticità (ad esempio contenitori di piccolo diametro, anulari o a piastra) appositamente progettati o preparati per l'impiego in un impianto di ritrattamento di cui sopra, destinati alla dissoluzione del combustibile nucleare irraggiato, in grado di sopportare liquidi caldi altamente corrosivi e con possibilità di essere caricati e revisionati a distanza.

3.3. **Estrattori con solventi e attrezzature di estrazione con solventi**

Nota introduttiva

Gli estrattori con solventi ricevono sia la soluzione di combustibile irraggiato dai dissolutori che la soluzione organica impiegata per la separazione dell'uranio, del plutonio e dei prodotti della fissione. Le attrezzature di estrazione con solventi sono normalmente progettate per rispondere a rigidi parametri di esercizio, quali lunghi tempi di vita utile senza alcun requisito di manutenzione o semplicità di sostituzione, esercizio e regolazione, oltre che flessibilità di fronte a condizioni di processo variabili.

Estrattori con solventi appositamente progettati o preparati quali torri a riempimento o colonne a flusso pulsato, estrattori a mescolatori-decantatori o contattori centrifughi da utilizzare in un impianto di ritrattamento del combustibile irraggiato. Gli estrattori con solventi devono essere resistenti all'effetto corrosivo dell'acido nitrico. Di solito gli estrattori sono fabbricati con acciai inossidabili a basso tenore di carbonio, titanio, zirconio o altri materiali di elevata qualità, nel rispetto di standards industriali molto elevati (comprese norme speciali per la saldatura e l'ispezione e tecniche di garanzia e controllo della qualità).

3.4. **Recipienti di contenimento o stoccaggio**

Nota introduttiva

Dalla fase di estrazione con solventi si ottengono tre principali correnti di processo in fase liquida. I serbatoi di raccolta o stoccaggio vengono utilizzati per l'ulteriore trattamento di tutte e tre le correnti:

a) la soluzione di nitrato di uranio puro viene concentrata per evaporazione e sottoposta alla denitrazione dove viene convertita in ossido di uranio, che viene a sua volta riutilizzato nel ciclo di combustibile;

b) la soluzione altamente radioattiva dei prodotti di fissione viene di solito sottoposta a concentrazione per evaporazione e stoccata come concentrato in fase liquida. Il concentrato può successivamente essere sottoposto a evaporazione e trasformato in una forma adeguata allo stoccaggio o allo smaltimento;

c) la soluzione pura di nitrato di plutonio viene sottoposta a concentrazione e stoccata in attesa delle fasi successive. In particolare, i recipienti di contenimento o di stoccaggio per le soluzioni di plutonio sono progettati per evitare problemi di criticità derivanti da cambiamenti nella concentrazione e nella forma di tale corrente di processo.

Serbatoi di raccolta o stoccaggio appositamente progettati o preparati per l'utilizzo in un impianto di ritrattamento del combustibile irraggiato. I serbatoi di raccolta o stoccaggio devono essere resistenti all'azione corrosiva dell'acido nitrico. Di solito tali recipienti sono fabbricati con materiali quali acciai inossidabili a basso tenore di carbonio, titanio, zirconio o altri materiali di elevata qualità; essi possono essere progettati per l'esercizio e la manutenzione a distanza e possono presentare le seguenti caratteristiche per il controllo della criticità nucleare:

1) pareti o strutture interne con un equivalente di boro pari ad almeno 2 %, o

2) diametro massimo di 175 mm per i recipienti cilindrici, o

3) larghezza massima di 75 mm per i recipienti anulari o a piastra.

3.5. **Sistema di conversione del nitrato di plutonio in ossido di plutonio**

Nota introduttiva

Nella maggior parte degli impianti, questo processo finale comporta la conversione della soluzione di nitrato di plutonio in biossido di plutonio. Il processo è costituito dalle seguenti fasi principali:

stoccaggio e regolazione della carica di processo, precipitazione e separazione solido/liquido, calcinazione, manipolazione del prodotto, ventilazione, gestione delle scorie e controllo del processo.

Sistemi completi appositamente progettati o preparati per la conversione di nitrato di plutonio in ossido di plutonio realizzati, in particolare, in modo da evitare criticità ed effetti nocivi delle radiazioni e ridurre al minimo i rischi di tossicità.

3.6. Sistemi per la produzione di plutonio metallico dall'ossido di plutonio

Nota introduttiva

Questo processo, che potrebbe essere connesso ad un impianto di ritrattamento, comporta la fluorurazione del biossido di plutonio, di solito con l'impiego di acido fluoridrico altamente corrosivo, per la produzione di fluoruro di plutonio, che viene successivamente ridotto con calcio metallico di elevata purezza per produrre plutonio metallico e scorie di fluoruro di calcio. Il processo è costituito dalle seguenti fasi principali: fluorurazione (ad esempio mediante attrezzature costruite con o rivestite di metallo prezioso), riduzione a metallo (ad esempio mediante crogioli in ceramica), recupero delle scorie, manipolazione del prodotto, ventilazione, gestione dei rifiuti e controllo del processo.

Sistemi completi appositamente progettati o preparati per la produzione di plutonio metallico, realizzati in particolare, in modo da evitare criticità ed effetti nocivi delle radiazioni e ridurre al minimo i rischi di tossicità.

4. IMPIANTI PER LA FABBRICAZIONE DI ELEMENTI DI COMBUSTIBILE

Un «impianto per la fabbricazione di elementi di combustibile» comprende attrezzature che:

a) entrano normalmente in contatto diretto, e/o processano direttamente, o controllano, il flusso produttivo di materiali nucleari;

b) sigillano il materiale nucleare all'interno del rivestimento.

5. IMPIANTI PER LA SEPARAZIONE DI ISOTOPI DI URANIO E ATTREZZATURE, DIVERSE DA STRUMENTAZIONE PER ANALISI, APPOSITAMENTE PROGETTATE E PREPARATE

Tra gli elementi che sono da considerare compresi nell'espressione «attrezzature diverse da strumentazione per analisi» appositamente progettate o preparate per la separazione di isotopi di uranio figurano i seguenti.

5.1. Centrifughe a gas e assiemi e componenti appositamente progettati o preparati per l'impiego in centrifughe a gas

Nota introduttiva

Una centrifuga a gas è normalmente composta di uno o più cilindri a parete sottile di diametro compreso tra 75 e 400 mm contenuti in un ambiente sottovuoto e fatti ruotare ad un'elevata velocità periferica – minimo 300 m/s circa – mantenendo verticale l'asse centrale. Per raggiungere tale velocità elevata i materiali di costruzione dei componenti rotanti devono avere un elevato rapporto resistenza/densità e gli assiemi rotori, con i relativi componenti, devono essere fabbricati con tolleranze minime per ridurre al massimo l'eventuale squilibrio. A differenza di altri tipi di centrifughe le centrifughe a gas per l'arricchimento dell'uranio presentano, all'interno della camera del rotore, uno o più diaframmi rotanti a disco e una serie di tubi fissi per l'alimentazione e l'estrazione dell'UF_6 in forma gassosa, con almeno tre canali separati, due dei quali collegati a deflettori che vanno dall'asse del rotore alla periferia della camera del rotore. L'ambiente sotto vuoto contiene anche una serie di elementi critici non rotanti e che, pur essendo progettati appositamente allo scopo, non sono di difficile fabbricazione né richiedono materiali particolari. Un sistema di centrifuga necessita tuttavia di numerosi componenti di questo tipo e pertanto la quantità può fornire un'importante indicazione sull'utilizzo finale.

5.1.1. ***Componenti rotanti***

a) Assiemi rotori completi

Cilindri a parete sottile, o una serie di cilindri a parete sottile collegati tra loro, costruiti con uno o più materiali ad alto rapporto resistenza/densità descritti nella nota esplicativa del presente paragrafo. Se collegati tra loro, i cilindri sono uniti mediante anelli o soffietti flessibili descritti al

successivo punto 5.1.1, lettera c). Il rotore, nella forma finale, è munito di uno o più diaframmi e coperchi descritti al seguente punto 5.1.1, lettere d) ed e): l'insieme può comunque essere fornito anche solo parzialmente montato.

b) Tubi rotori

Cilindri a parete sottile appositamente progettati o preparati, con spessore massimo di 12 mm, diametro compreso tra 75 e 400 mm e costruiti con uno o più dei materiali ad alto rapporto resistenza/densità descritti nella nota esplicativa del presente paragrafo.

c) Anelli o soffietti

Componenti appositamente progettati o preparati per rinforzare localmente il tubo del rotore o per collegarne un certo numero tra loro. I soffietti sono cilindretti a spirale con parete di spessore massimo di 3 mm, diametro compreso tra 75 e 400 mm e costruiti con uno o più dei materiali ad alto rapporto resistenza/densità descritti nella nota esplicativa del presente paragrafo.

d) Diaframmi

Componenti discoidali di diametro compreso tra 75 e 400 mm, appositamente progettati o preparati per essere installati all'interno del tubo rotore della centrifuga per isolare la camera di prelievo dalla camera di separazione principale e, in alcuni casi, per favorire la circolazione dell'UF_6 (gas) all'interno della camera di separazione principale del tubo rotore e costruiti con uno o più dei materiali ad alto rapporto resistenza/densità descritti nella nota esplicativa del presente paragrafo.

e) Coperchi superiori e inferiori

Componenti discoidali di diametro compreso tra 75 e 400 mm, appositamente progettati o preparati per essere installati alle estremità del tubo rotore per contenere l'UF_6 all'interno del tubo rotore stesso e, in alcuni casi, per sostenere, mantenere o contenere quale parte integrante un elemento del cuscinetto superiore (coperchio superiore) o per contenere gli elementi rotanti del motore e il cuscinetto inferiore (coperchio inferiore), e costruiti con uno o più dei materiali ad alto rapporto resistenza/densità descritti nella nota esplicativa del presente paragrafo.

Nota esplicativa

I materiali usati per i componenti rotanti della centrifuga sono i seguenti:

a) acciaio Maraging avente carico di rottura uguale o superiore a $2{,}05 \times 10^9$ N/m^2;

b) leghe di alluminio con carico di rottura uguale o superiore a $0{,}46 \times 10^9$ N/m^2;

c) materiali filamentosi adatti all'impiego in strutture composite e con moduli specifici uguali o superiori a $12{,}3 \times 10^6$ m, con carico di rottura specifico uguale o superiore a $0{,}3 \times 10^6$ m. (Per «modulo specifico» s'intende il modulo Young in N/m^2 diviso per il peso specifico espresso in N/m^3; per «carico di rottura specifico» s'intende il carico di rottura espresso in N/m^2 diviso per il peso specifico espresso in N/m^3).

5.1.2. ***Componenti statici***

a) Cuscinetti a sospensione magnetica

Assiemi di cuscinetti appositamente progettati o preparati, costituiti da un magnete anulare sospeso in un alloggiamento contenente un mezzo di smorzamento. L'alloggiamento è costruito con materiali resistenti all'UF_6 (cfr. la nota esplicativa al paragrafo 5.2). Accoppiamento magnetico con una espansione polare o con un secondo magnete sistemato nel coperchio superiore descritto al punto 5.1.1, lettera e). Il magnete può essere anulare e il rapporto tra diametro esterno e diametro interno deve essere uguale o inferiore a 1,6:1. Il magnete può avere una permeabilità iniziale minima di 0,15 H/m (120 000 in unità CGS), o una induzione residua minima pari al 98,5 % o un prodotto energetico superiore a 80 KJ/m^3 (10^7 gauss-oersted). Oltre alle normali proprietà dei materiali la deviazione dell'asse magnetico rispetto all'asse geometrico deve essere estremamente limitata (inferiore a 0,1 mm) e si raccomanda particolarmente l'omogeneità del materiale del magnete.

b) Cuscinetti/smorzatori

Cuscinetti appositamente progettati o preparati comprendenti un assieme con coperchio a perno rotante montato su smorzatore. Il perno e
temprato e una semisfera ad una estremità ed e
inferiore descritto al punto 5.1.1, lettera e), all'altra estremità. L'albero può anche essere munito di cuscinetto idrodinamico. Il coperchio e
una superficie. Spesso questi componenti vengono forniti separatamente dallo smorzatore.

c) Pompe molecolari

Cilindri appositamente progettati o preparati con scanalature elicoidali interne ottenute per estrusione o per lavorazione e fori interni ottenuti per lavorazione. Dimensioni standard: diametro interno da 75 a 400 mm, spessore minimo della parete 10 mm, con lunghezza uguale o superiore al diametro. Di solito le scanalature hanno sezione rettangolare e una profondità minima di 2 mm.

d) Statori

Statori di forma anulare appositamente progettati o preparati per motori polifase a corrente alternata e ad alta velocità, del tipo ad isteresi (o riluttanza) per funzionamento sincrono sottovuoto nella gamma di frequenze tra 600 e 2 000 Hz e potenze comprese tra 50 e 1 000 VA. Gli statori sono costituiti da avvolgimenti polifase su un nucleo in ferro laminato a bassa perdita, formato da strati sottili di spessore generalmente uguale o inferiore a 2,0 mm.

e) Contenitori/alloggiamenti di centrifuga

Componenti appositamente progettati o preparati per contenere l'assieme tubo rotore di una centrifuga a gas. Il contenitore e
inferiore a 30 mm e con i terminali lavorati di precisione per accogliere i cuscinetti e muniti di una o più flange per il montaggio. I terminali lavorati sono paralleli tra loro e perpendicolari all'asse longitudinale del cilindro con una tolleranza massima di 0,05 gradi. Il contenitore può anche essere una struttura a nido d'ape per accogliere vari tubi rotori. Gli alloggiamenti sono costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

f) Prese di estrazione

Tubi appositamente progettati o preparati, con diametro interno uguale o inferiore a 12 mm, per l'estrazione del gas UF_6 dall'interno del tubo rotore per azione di un tubo Pitot (ovvero, con un'apertura verso il flusso tangenziale del gas all'interno del tubo rotore, ad esempio piegando l'estremità di un tubo radiale), che possono essere fissati al sistema centrale di estrazione dei gas. I tubi sono costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.2. Sistemi ausiliari, attrezzature e componenti appositamente progettati o preparati per impianti di arricchimento con centrifughe a gas

Nota introduttiva

I sistemi ausiliari, attrezzature e componenti per impianti di arricchimento con centrifughe a gas sono i sistemi di un impianto che servono ad alimentare l'UF_6 alle centrifughe, a collegare le singole centrifughe tra loro a cascata (stati) per consentire un arricchimento sempre maggiore ed estrarre l'UF_6 (prodotto e code) dalle centrifughe, oltre alle attrezzature necessarie ad azionare le centrifughe o a controllare l'impianto.

In genere l'UF_6 passa dalla forma solida a vapore in autoclavi riscaldate e viene distribuito sotto forma gassosa alle centrifughe attraverso sistemi di tubi collettori in cascata. I flussi gassosi di UF_6 (prodotto e code) provenienti dalle centrifughe vengono fatti defluire anche attraverso sistemi di tubi collettori in cascata verso trappole fredde (con temperature di esercizio pari a circa 203 o 70 C), dove vengono condensati prima di essere ulteriormente trasferiti in contenitori adatti al trasporto o allo stoccaggio. Poiche
migliaia di centrifughe disposte in cascata, i tubi collettori in cascata raggiungono lunghezze di svariati chilometri e presentano migliaia di saldature con una notevole ripetizione del la out. Le attrezzature, i componenti e le tubazioni sono costruiti nel rispetto di norme di livello molto elevato in materia di sottovuoto e pulizia.

5.2.1. *Sistemi di alimentazione e sistemi di prelievo del «prodotto» e delle «code»*

Sistemi di lavorazione appositamente progettati e preparati, comprendenti:

– autoclavi (o stazioni) di alimentazione usate per prelevare l'UF_6 alle centrifughe in cascata ad una pressione massima di 100 kPa e una velocità uguale o superiore a 1 kg/h;

– desublimatori (trappole fredde) utilizzati per eliminare l'UF_6 dalle cascate ad una pressione massima di 3 kPa. I desublimatori possono raggiungere una temperatura di raffreddamento di 203 K (– 70 °C) e una temperatura di riscaldamento di 343 K (70 °C);

– stazioni del «prodotto» e delle «code» usate per trasferire l'UF_6 nei contenitori.

L'impianto, le attrezzature e le tubazioni sono interamente costruiti o rivestiti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 (cfr. la nota esplicativa di questo paragrafo) e sono costruiti nel rispetto di norme di livello molto elevato in materia di sottovuoto e pulizia.

5.2.2. *Sistemi di tubi collettori*

Sistemi di tubazioni e sistemi collettori appositamente progettati e preparati per la manipolazione dell'UF_6 all'interno delle centrifughe in cascata. La rete di tubazioni è, in genere, un sistema collettore «triplice», nel quale ogni centrifuga è collegata a ciascun collettore: in questo senso è presente una notevole ripetizione nella forma. I sistemi sono interamente costruiti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 (cfr. la nota esplicativa di questo paragrafo) e sono costruiti nel rispetto di norme di livello molto elevato in materia di sottovuoto e pulizia.

5.2.3. *Spettrometri di massa/sorgenti di ioni per l'UF_6*

Spettrometri di massa magnetici o quadripolari appositamente progettati e preparati per il prelievo «in linea» di campioni di carica – prodotto o code – dai flussi gassosi di UF_6 ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1) capacità di risoluzione unitaria per unità di massa atomica superiore a 320;

2) sorgenti di ioni costruite o rivestite con nichelcromo, monel o placcate al nichel;

3) sorgenti di ioni a bombardamento elettronico;

4) sistema collettore per l'analisi isotopica.

5.2.4. *Variatori di frequenza*

Variatori di frequenza (convertitori o invertitori) appositamente progettati e preparati per gli statori di cui al paragrafo 5.1.2, lettera d), o parti, componenti e sottoinsiemi di tali variatori di frequenza aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1) uscita polifase da 600 a 2 000 Hz;

2) elevata stabilità (con controllo di frequenza migliore rispetto allo 0,1 %);

3) bassa distorsione armonica (inferiore al 2 %);

4) rendimento superiore all'80 %.

Nota esplicativa

Gli elementi citati in precedenza entrano direttamente in contatto con il gas UF_6 o controllano direttamente le centrifughe e il passaggio del gas da una centrifuga all'altra e da una cascata all'altra.

Tra i materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 figurano l'acciaio inossidabile, l'alluminio, le leghe di alluminio, il nichel o le leghe contenenti una percentuale minima di nichel pari al 60 %.

5.3. **Insiemi e componenti appositamente progettati e preparati per l'impiego nel processo di arricchimento per diffusione gassosa**

Nota introduttiva

Il metodo di separazione degli isotopi di uranio per diffusione gassosa comporta un assieme tecnologico principale costituito da una particolare membrana porosa di diffusione gassosa, da uno scambiatore di calore per raffreddare il gas (che si riscalda con il processo di compressione), valvole a tenuta e di controllo e tubazioni. Nella misura in cui la tecnologia della diffusione gassosa impiega l'esafluoruro di uranio (UF_6), le superfici di tutte le attrezzature, tubazioni e strumenti che vengono a contatto con il gas devono essere costituite da materiali che rimangano stabili a contatto con l'UF_6. Un impianto di diffusione gassosa prevede una serie di assiemi di questo tipo e pertanto le quantità possono rappresentare un'indicazione importante dell'uso finale.

5.3.1. *Barriere di diffusione gassosa*

a) Sottili filtri porosi appositamente progettati e preparati con materiali metallici, polimerici o ceramici resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, con una dimensione dei pori compresa tra 100 e 1 000 Å (angstrom), uno spessore massimo di 5 mm e, nel caso siano di forma tubolare, un diametro uguale o inferiore a 25 mm;

b) composti o polveri appositamente preparati per la fabbricazione dei filtri in questione. I composti e le polveri, appositamente preparati per la realizzazione di barriere di diffusione gassosa, comprendono il nichel o leghe contenenti una percentuale minima di nichel pari al 60 %, l'ossido di alluminio o polimeri di idrocarburi interamente fluorurati con un grado minimo di purezza pari al 99,9 %, una dimensione delle particelle inferiore a 10 micron e un'elevata omogeneità nella dimensione delle particelle.

5.3.2. *Alloggiamenti dei diffusori*

Recipienti cilindrici appositamente progettati e preparati per contenere la barriera di diffusione gassosa, sigillati ermeticamente, con diametro superiore a 300 mm e lunghezza superiore a 900 mm, oppure recipienti a sezione rettangolare di dimensioni comparabili con un collegamento in entrata e due collegamenti in uscita, tutti di diametro superiore a 50 mm, costruiti o rivestiti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 e progettati per un'installazione di tipo orizzontale o verticale.

5.3.3. *Compressori e soffianti per gas*

Compressori o soffianti per gas appositamente progettati e preparati, di tipo assiale, centrifugo o volumetrico, con capacità di aspirazione volumetrica uguale o superiore a 1 m^3/min di UF_6 e pressione di mandata sino a varie centinaia di kPa, per un funzionamento a lungo termine in un ambiente contenente UF_6 con o senza un motore elettrico di potenza adeguata, e insiemi separati di tali compressori e soffianti per gas. I compressori e le soffianti hanno un rapporto di compressione compreso tra 2:1 e 6:1 e sono costituiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.3.4. *Dispositivi di tenuta dell'asse rotante*

Dispositivi di tenuta al vuoto appositamente progettati e preparati, dotati di collegamenti a tenuta di alimentazione e scarico, per la tenuta dell'asse rotante che collega il rotore del compressore o del ventilatore per gas al motore principale per garantire una tenuta adeguata contro le infiltrazioni di aria all'interno della camera interna del compressore o del ventilatore, contenente UF_6. I dispositivi di tenuta sono in genere progettati per limitare infiltrazioni di gas tampone ad una velocità inferiore a 1 000 cm^3/min.

5.3.5. *Scambiatori di calore per il raffreddamento dell'UF_6*

Scambiatori di calore appositamente progettati e preparati, costruiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 (escluso l'acciaio inossidabile), con rame o con qualsiasi combinazione di tali metalli ad una velocità di variazione della perdita di pressione inferiore a 10 Pa/h con differenza di pressione di 100 kPa.

5.4. ***Sistemi, attrezzature e componenti ausiliari appositamente progetti e preparati per l'impiego nel processo di arricchimento per diffusione gassosa***

Nota introduttiva

I sistemi, le attrezzature e i componenti ausiliari per impianti di arricchimento a diffusione gassosa sono i sistemi di un impianto che servono ad alimentare l'UF_6 all'assieme di diffusione gassosa, a collegare i singoli insieme tra loro a cascata (stadi) per consentire un arricchimento sempre maggiore ed estrarre l'UF_6 («prodotto» e «code») dalle cascate di diffusione. Vista l'elevata inerzia delle cascate di diffusione, l'eventuale interruzione del funzionamento e soprattutto il suo arresto comporta gravi conseguenze. Per questo motivo in un impianto di diffusione gassosa è fondamentale mantenere, in maniera rigida e costante, il vuoto in tutti i sistemi tecnologici, la protezione automatica contro gli incidenti e una precisa regolazione automatizzata del flusso gassoso. In questo senso si rende necessario dotare l'impianto di numerosi sistemi speciali di misurazione, regolazione e controllo.

In genere l'UF_6 evapora da cilindri collocati all'interno di autoclavi e viene distribuito sotto forma gassosa al punto di ingresso attraverso sistemi di tubi collettori in cascata. I flussi gassosi di UF_6 («prodotto» e «code») provenienti dai punti di uscita vengono fatti defluire attraverso sistemi di tubi collettori in cascata verso trappole fredde o stazioni di compressione, dove l'UF_6 in forma gassosa viene liquefatto prima di essere trasferito in contenitori adatti al trasporto o allo stoccaggio. Poiché l'impianto di arricchimento a diffusione gassosa è costituito da numerosi insiemi di diffusione gassosa disposti in cascata, i tubi collettori in cascata raggiungono lunghezze di svariati chilometri e presentano migliaia di saldature con una notevole ripetizione del layout. Le attrezzature, i componenti e le tubazioni sono costruiti nel rispetto di norme di livello molto elevato in materia di vuoto e pulizia.

5.4.1. ***Sistemi di alimentazione e sistemi di prelievo del «prodotto» e delle «code»***

Sistemi di lavorazione appositamente progettati e preparati, in grado di operare ad una pressione massima di 300 kPa e comprendenti:

- autoclavi (o sistemi) di alimentazione usate per trasferire l'UF_6 alle cascate di diffusione gassosa;
- desublimatori (trappole fredde) utilizzati per eliminare l'UF_6 dalle cascate di diffusione;
- stazioni di liquefazione dove l'UF_6 in forma gassosa proveniente dalla cascata viene sottoposto a compressione e raffreddato fino a trasformarsi in UF_6 in forma liquida;
- stazioni del «prodotto» e delle «code» usate per trasferire l'UF_6 nei contenitori.

5.4.2. ***Sistemi di tubi collettori***

Sistemi di tubazioni e sistemi collettori appositamente progettati e preparati per la manipolazione dell'UF_6 all'interno delle cascate di diffusione gassosa. La rete di tubazioni è, in genere, un sistema collettore «duplice», nel quale ogni cella è collegata a ciascun collettore.

5.4.3. ***Sistemi sottovuoto***

a) Collettori di grandi dimensioni per vuoto, tubi di distribuzione e pompe per vuoto appositamente progettati e preparati, con una capacità di aspirazione uguale o superiore a 5 m^3/min.

b) Pompe per vuoto appositamente progettate per funzionare in atmosfere contenenti UF_6, costituite o rivestite di alluminio, nichel o leghe contenenti una percentuale minima di nichel superiore al 60 %. Le pompe possono essere rotative (a capsulismo) o volumetriche, possono agire per trasporto meccanico o essere dotate di dispositivi di tenuta al fluorocarbonio e possono richiedere particolari fluidi.

5.4.4. ***Speciali valvole di intercettazione e di controllo***

Valvole a soffietto, di intercettazione e di controllo, manuali o automatiche, costruite con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 e aventi un diametro compreso tra 40 e 1 500 mm, appositamente progettate o preparate per l'installazione nei sistemi principali e ausiliari degli impianti di arricchimento per diffusione gassosa.

5.4.5. ***Spettrometri di massa/sorgenti di ioni per UF_6***

Spettrometri di massa magnetici o quadripolari appositamente progettati e preparati per il prelievo «in linea» di campioni di carica — prodotto o code — dai flussi gassosi di UF_6 ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1) capacità di risoluzione unitaria per unità di massa atomica superiore a 320;

2) sorgenti di ioni costruite o rivestite di nichelcromo, monel o placcate al nichel;

3) sorgenti di ioni a bombardamento elettronico;

4) sistema collettore per l'analisi isotopica.

Nota esplicativa

Gli elementi citati in precedenza entrano direttamente in contatto con il gas UF_6 o controllano direttamente il flusso all'interno della cascata. Tutte le superfici a contatto con il gas impiegato devono essere interamente costituite o rivestite con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6. Ai fini dei paragrafi relativi agli elementi utilizzati nella diffusione gassosa, tra i materiali resistenti all'UF_6 figurano l'acciaio inossidabile, l'alluminio, le leghe di alluminio, l'ossido di alluminio, il nichel o le leghe contenenti una percentuale minima di nichel pari al 60 %, oltre che i polimeri di idrocarburi fluorurati resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.5. Sistemi, attrezzature e componenti appositamente progettati e preparati per l'impiego negli impianti di arricchimento aerodinamici

Nota introduttiva

Nei processi di arricchimento aerodinamici una miscela di UF_6 in forma gassosa e di gas leggeri (idrogeno o elio) viene sottoposta a compressione e trasferita in elementi di separazione dove avviene il processo di separazione isotopica attraverso la generazione di elevate forze centrifughe in un ambiente a parete curva. Attualmente sono stati sviluppati due processi di questo tipo: la separazione con ugelli e la separazione con tubi vortex (vortex). In entrambi i processi i componenti principali della fase di separazione comprendono recipienti cilindrici contenenti gli elementi specifici deputati alla separazione (ugelli o tubi vortex), i compressori per gas e gli scambiatori di calore che eliminano il calore prodotto durante la compressione. Un impianto aerodinamico prevede una serie di stadi di questo tipo e in tal senso le quantità possono fornire un'indicazione importante dell'utilizzo finale. Poiché nei processi aerodinamici si utilizza l'UF_6, tutte le superfici delle attrezzature, delle tubazioni e degli strumenti che entrano in contatto con il gas devono essere costruite con materiali che rimangano stabili in caso di contatto con l'UF_6.

Nota esplicativa

Gli elementi citati in questo paragrafo entrano direttamente in contatto con il gas UF_6 o controllano direttamente il flusso all'interno della cascata. Tutte le superfici a contatto con il gas impiegato devono essere interamente costituite o rivestite di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6. Ai fini del paragrafo relativo agli elementi utilizzati nel processo aerodinamico di arricchimento, tra i materiali resistenti all'UF_6 figurano il rame, l'acciaio inossidabile, l'alluminio, le leghe di alluminio, il nichel o le leghe contenenti una percentuale minima di nichel pari al 60 %, oltre che i polimeri di idrocarburi interamente fluorurati resistenti all'UF_6.

5.5.1. ***Ugelli di separazione***

Ugelli di separazione e relativi assiemi appositamente progettati o preparati. Gli ugelli di separazione sono costituiti da condotti curvi fessurati con un raggio di curvatura inferiore a 1 mm, resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 e dotati, all'interno, di un separatore a lama per suddividere il flusso di gas in due correnti.

5.5.2. ***Tubi vortex***

Tubi vortex e relativi assiemi appositamente progettati o preparati. I tubi sono cilindrici o conici, costruiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, con un diametro compreso tra 0,5 e 4 cm, un rapporto massimo lunghezza/diametro pari a 20:1 e con una o più prese

tangenziali. I tubi possono essere muniti di appendici del tipo a ugello ad una estremità o ad entrambe.

Nota esplicativa

Il gas di alimentazione penetra nel tubo vorticoso tangenzialmente da un'estremità o attraverso diffusori a vortice o in numerose posizioni tangenziali situate sul perimetro del tubo.

5.5.3. *Compressori e soffianti per gas*

Compressori o soffianti per gas appositamente progettati e preparati, di tipo assiale, centrifugo o volumetrico, costituiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, con capacità di aspirazione volumetrica uguale o superiore a 2 m^3/min di miscela di UF_6 e di veicolo gassoso (idrogeno o elio).

Nota esplicativa

In genere i compressori e le soffianti per gas presentano un rapporto di compressione compreso tra 1,2:1 e 6:1.

5.5.4. *Dispositivi di tenuta dell'asse rotante*

Dispositivi di tenuta appositamente progettati e preparati, dotati di collegamenti di alimentazione e scarico, per la tenuta dell'asse rotante che collega il rotore del compressore o del ventilatore per gas al motore principale per garantire una tenuta adeguata contro la fuoriuscita di gas o le infiltrazioni di aria o di gas di tenuta all'interno della camera interna del compressore o del ventilatore, contenente la miscela di UF_6/veicolo gassoso.

5.5.5. *Scambiatori di calore per il raffreddamento del gas*

Scambiatori di calore appositamente progettati e preparati, costruiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.5.6. *Alloggiamenti degli elementi di separazione*

Alloggiamenti per elementi di separazione costruiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati e preparati per contenere i tubi vortex o gli ugelli di separazione.

Nota esplicativa

Gli alloggiamenti possono essere recipienti cilindrici con diametro superiore a 300 mm e lunghezza superiore a 900 mm, oppure recipienti di forma rettangolare di dimensioni comparabili e progettati per un'installazione di tipo orizzontale o verticale.

5.5.7. *Sistemi di alimentazione e sistemi di prelievo del «prodotto» e delle «code»*

Sistemi di lavorazione o attrezzature per impianti di arricchimento, costruiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati e preparati, comprendenti:

a) autoclavi, forni o sistemi di alimentazione usati per trasferire l'UF_6 alla fase di arricchimento;

b) desublimatori (trappole fredde) utilizzati per eliminare l'UF_6 dal processo di arricchimento per il successivo trasferimento dopo riscaldamento;

c) stazioni di solidificazione o liquefazione utilizzate per eliminare l'UF_6 dal processo di arricchimento dopo averlo sottoposto a compressione e convertito in forma liquida o solida;

d) stazioni del «prodotto» e delle «code» usate per trasferire l'UF_6 nei contenitori.

5.5.8. *Sistemi di tubi collettori*

Sistemi di tubi collettori, costruiti o rivestiti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati e preparati per la manipolazione dell'UF_6 all'interno delle cascate aerodinamiche. La rete di tubazioni è, in genere, un sistema collettore «duplice», nel quale ogni stadio o gruppo di stadi è collegato a ciascun collettore.

5.5.9. *Sistemi e pompe per vuoto*

a) Sistemi per vuoto appositamente progettati e preparati per funzionare in atmosfere contenenti UF_6, con una capacità di aspirazione uguale o superiore a 5 m^3/min, costituiti da collettori a vuoto, tubi di distribuzione e pompe per vuoto.

b) Pompe per vuoto appositamente progettate o preparate per funzionare in atmosfere contenenti UF_6, costituite o rivestite di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6. Le pompe possono essere dotate di dispositivi di tenuta al fluorocarbonio e richiedere particolari fluidi.

5.5.10. *Speciali valvole di intercettazione e di controllo*

Valvole a soffietto, di intercettazione e di controllo, manuali o automatiche, costruite o rivestite di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 e aventi un diametro compreso tra 40 e 1 500 mm, appositamente progettate o preparate per l'installazione nei sistemi principali e ausiliari degli impianti di arricchimento aerodinamici.

5.5.11. *Spettrometri di massa/sorgenti di ioni per UF_6*

Spettrometri di massa magnetici o quadripolari appositamente progettati e preparati per il prelievo «in linea» di campioni di carica — «prodotto» o «code» — dai flussi gassosi di UF_6 ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. capacità di risoluzione unitaria per massa superiore a 320;
2. sorgenti di ioni costruite o rivestite di nichelcromo, monel o placcate al nichel;
3. sorgenti di ioni a bombardamento elettronico;
4. sistema collettore per l'analisi isotopica.

5.5.12. *Sistemi di separazione UF_6/veicolo gassoso*

Sistemi appositamente progettati e preparati per separare l'UF_6 dal veicolo gassoso (idrogeno o elio).

Nota esplicativa

I sistemi sono progettati per ridurre il contenuto di UF_6 presente nel veicolo gassoso a 1 ppm o meno e possono comprendere le seguenti attrezzature:

a) scambiatori di calore criogenici o crioseparatori in grado di raggiungere temperature di – 120 °C o temperature inferiori;

b) unità di refrigerazione criogeniche in grado di raggiungere temperature di – 120 °C o temperature inferiori;

c) ugelli di separazione o tubi vortex per separare l'UF_6 dal veicolo gassoso;

d) trappole fredde per l'UF_6 in grado di raggiungere temperature di – 20 °C o temperature inferiori.

5.6. Sistemi, attrezzature e componenti appositamente progettati o preparati per l'impiego in impianti di arricchimento a scambio chimico o a scambio ionico

Nota introduttiva

La leggera differenza di massa tra gli isotopi di uranio provoca esigue modifiche nell'equilibrio delle reazioni chimiche, che si possono sfruttare per la separazione degli isotopi. In quest'ambito sono stati sviluppati due processi principali: lo scambio chimico liquido-liquido e lo scambio ionico solido-liquido.

Nel processo di scambio chimico liquido-liquido, le fasi di liquidi immiscibili (acquosa e organica) sono messe in contatto in controcorrente per creare l'effetto a cascata di migliaia di fasi di separazione. La fase acquosa è rappresentata dal cloruro di uranio in una soluzione di acido cloridrico; la fase organica è rappresentata da un estraente contenente cloruro di uranio in un solvente organico. I contattori utilizzati nella cascata di separazione possono essere colonne di scambio liquido-liquido (ad esempio colonne pulsate con piatti forati) o contattori centrifughi. Le reazioni chimiche (ossidazione e riduzione) devono avvenire ad entrambe le estremità della cascata di separazione per garantire il necessario riflusso in ogni estremità. Uno dei principali problemi di progettazione è dato dalla necessità di evitare la contaminazione dei flussi impiegati nel processo con determinati ioni metallici: per questo motivo vengono impiegate colonne e tubazioni in plastica o con rivestimento in plastica (ivi compresi polimeri di fluorocarbonio) o con rivestimento in vetro.

Nel processo di scambio ionico solido-liquido l'arricchimento avviene tramite adsorbimento/desorbimento di uranio su resine o adsorbenti speciali di scambio ionico ad azione rapida. Una soluzione di uranio in acido cloridrico e altri agenti chimici viene introdotta in colonne di arricchimento cilindriche contenenti letti riempiti di adsorbente. Per un processo continuo è necessario un sistema di riflusso che rilasci l'uranio contenuto nell'adsorbente nel flusso di liquido, al fine di raccogliere il «prodotto» e le «code». A tal fine si usano opportuni agenti chimici di ossido/riduzione che vengono completamente rigenerati in circuiti esterni separati e che possono essere parzialmente rigenerati all'interno delle stesse colonne di separazione isotopica. La presenza di soluzioni concentrate di acido cloridrico ad alta temperatura fa sì che le attrezzature debbano essere costituite o rivestite di materiali speciali anticorrosione.

5.6.1. *Colonne di scambio liquido-liquido (scambio chimico)*

Colonne di scambio liquido-liquido in controcorrente con alimentazione meccanica (ad esempio colonne pulsate con piatti forati, estrattori a piatti con moto alternativo e colonne con mescolatori interni a turbina), appositamente progettate o preparate per l'arricchimento dell'uranio attraverso il processo di scambio chimico. Per garantire la resistenza alla corrosione delle soluzioni concentrate di acido cloridrico, le colonne e le relative parti interne sono costruite o rivestite di opportuni materiali plastici (quali i polimeri di fluorocarbonio) o di vetro. Il tempo di permanenza delle colonne in uno stadio deve essere breve (al massimo 30 secondi).

5.6.2. *Contattori centrifughi liquido-liquido (scambio chimico)*

Contattori centrifughi liquido-liquido appositamente progettati o preparati per l'arricchimento dell'uranio attraverso il processo di scambio chimico. I contattori sfruttano la rotazione per disperdere i flussi organici e acquosi e, successivamente, la forza centrifuga per separare le fasi. Per garantire la resistenza alla corrosione delle soluzioni concentrate di acido cloridrico, i contattori sono costruiti o rivestiti di opportuni materiali plastici (quali i polimeri di fluorocarbonio) o di vetro. Il tempo di permanenza dei contattori centrifughi deve essere breve (al massimo 30 secondi).

5.6.3. *Sistemi e attrezzature di riduzione dell'uranio (scambio chimico)*

a) Celle di riduzione per via elettrochimica appositamente progettate o preparate per ridurre l'uranio da una valenza ad un'altra per l'arricchimento dell'uranio attraverso il processo di scambio chimico. I materiali delle celle che vengono a contatto con le soluzioni impiegate nel processo devono essere resistenti all'azione corrosiva delle soluzioni concentrate di acido cloridrico.

Nota esplicativa

Lo scomparto catodico delle celle deve impedire la riossidazione dell'uranio alla valenza superiore. Per mantenere l'uranio nello scomparto catodico, la cella può essere munita di un diaframma impervio costituito di particolare materiale di scambio cationico. Il catodo è costituito da un adeguato conduttore solido come la grafite.

b) Sistemi sul lato «prodotto» della cascata opportunamente progettati o preparati per estrarre l'U^{4+} dal flusso organico, regolando la concentrazione dell'acido e alimentando le celle di riduzione per via elettrochimica.

Nota esplicativa

Questi sistemi sono costituiti di attrezzature di estrazione con solventi per lo stripping dell'U^{4+} dal flusso organico nella soluzione acquosa, evaporatori o altre attrezzature per la regolazione e il controllo del pH della soluzione, pompe o altri dispositivi di trasferimento per l'alimentazione delle celle di riduzione per via elettrochimica. Uno dei principali problemi di progettazione consiste nella necessità di evitare la contaminazione del flusso acquoso con alcuni ioni metallici; per questo motivo, per le parti che vengono a contatto con i flussi coinvolti nel processo, il sistema è realizzato o rivestito di materiali adeguati (ad esempio vetro, polimeri di fluorocarbonio, polifenilsolfato, solfone polietere e grafite impregnata di resina).

5.6.4. *Sistemi di preparazione della carica (scambio chimico)*

Sistemi appositamente progettati o preparati per la produzione di soluzioni di cloruro di uranio di purezza elevata per gli impianti di separazione degli isotopi di uranio con il processo di scambio chimico.

Nota esplicativa

Questi sistemi sono costituiti di attrezzature per la dissoluzione, l'estrazione con solventi e/o lo scambio ionico per la purificazione, e di celle elettrolitiche destinate alla riduzione dell'U^{6+} o dell'U^{4+} a U^{3+}. Questi sistemi producono soluzioni di cloruro di uranio contenenti solo alcune parti per milione di impurità metalliche, ad esempio di cromo, ferro, vanadio, molibdeno e altri cationi bivalenti o di valenza superiore. Tra i materiali impiegati per la costruzione delle parti del sistema per il trattamento dell'U^{3+} ad elevata purezza figurano il vetro, i polimeri di fluorocarbonio, il polifenilsolfato, il solfone polietere o la grafite rivestita in plastica e impregnata di resina.

5.6.5. *Sistemi per l'ossidazione dell'uranio (scambio chimico)*

Sistemi appositamente progettati o preparati per l'ossidazione dell'U^{3+} in U^{4+} che viene rinviato alla cascata di separazione degli isotopi di uranio nel processo di arricchimento per scambio chimico.

Nota esplicativa

I sistemi possono comprendere le seguenti attrezzature:

a) attrezzatura che mette in contatto il cloro e l'ossigeno con l'effluente acquoso proveniente dall'impianto di separazione isotopica ed estrae l'U^{4+} nella corrente organica rigenerata proveniente dal lato prodotto della cascata;

b) attrezzatura che separa l'acqua dall'acido cloridrico, in modo che l'acqua e l'acido cloridrico concentrato possano essere reintrodotti nel processo nei punti giusti.

5.6.6. *Resine e adsorbenti scambiatori di ioni a reazione rapida (scambio ionico)*

Resine o adsorbenti scambiatori di ioni a reazione rapida appositamente progettati o preparati per l'arricchimento dell'uranio con il processo di scambio ionico, comprese le resine porose macroreticolari, e/o strutture pellicolari nelle quali i gruppi attivi di scambio chimico sono limitati al rivestimento sulla superficie di una struttura di supporto porosa inattiva e altre strutture composite sotto qualsiasi forma, comprese particelle e fibre. Le resine o gli adsorbenti scambiatori di ioni hanno un diametro massimo di 0,2 mm e devono presentare una resistenza chimica all'azione delle soluzioni concentrate di acido cloridrico ed essere sufficientemente robusti per non degradarsi all'interno delle colonne di scambio. Le resine e gli adsorbenti sono appositamente progettati per raggiungere una cinetica molto rapida di scambio degli isotopi di uranio (tempo di semi-reazione inferiore a 10 secondi) e sono in grado di operare a temperature comprese tra i 100 °C e i 200 °C.

5.6.7. *Colonne di scambio ionico (scambio ionico)*

Colonne cilindriche con diametro superiore a 1 000 mm destinate a contenere e sostenere i letti riempiti di resine/adsorbenti scambiatori di ioni, appositamente progettate o preparate per l'arricchimento dell'uranio con il processo di scambio ionico. Le colonne sono costituite o rivestite di materiali (come il titanio o le plastiche al fluorocarbonio) resistenti all'azione corrosiva delle soluzioni concentrate di acido cloridrico e sono in grado di operare a temperature comprese tra i 100 °C e i 200 °C e a pressioni superiori a 0,7 MPa.

5.6.8. ***Sistemi di scambio ionico a riflusso (scambio ionico)***

a) Sistemi di riduzione per via chimica o elettrochimica appositamente progettati o preparati per la rigenerazione dei riducenti chimici impiegati nella cascate per l'arricchimento dell'uranio tramite scambio ionico.

b) Sistemi di ossidazione per via chimica o elettrochimica appositamente progettati o preparati per la rigenerazione degli ossidanti chimici impiegati nelle cascate per l'arricchimento dell'uranio tramite scambio ionico.

Nota esplicativa

Il processo di arricchimento a scambio ionico può avvalersi, ad esempio, di titanio trivalente (Ti^{3+}) come catione riducente: in tal caso il sistema di riduzione consentirebbe di ottenere Ti^{3+} riducendo Ti^{4+}.

Il processo può utilizzare, ad esempio, il ferro trivalente (Fe^{3+}) come ossidante: in tal caso il sistema di ossidazione consentirebbe di ottenere Fe^{3+} ossidando Fe^{2+}.

5.7. Sistemi, attrezzature e componenti appositamente progettati o preparati per l'utilizzo in impianti di arricchimento a laser

Nota introduttiva

Gli attuali sistemi deputati all'arricchimento mediante laser rientrano in due categorie: i sistemi in cui viene utilizzato il vapore di uranio atomico e quelli in cui si utilizza il vapore di un composto dell'uranio. La nomenclatura più comunemente utilizzata per questi processi è la seguente: prima categoria – separazione isotopica di vapore atomico a laser (AVLIS); seconda categoria – separazione isotopica molecolare a laser (MLIS) e reazione chimica mediante attivazione isotopica selettiva a laser (CRISLA). I sistemi, le attrezzature e i componenti per gli impianti di arricchimento a laser comprendono:

a) dispositivi di alimentazione del vapore dell'uranio metallico (per la fotoionizzazione selettiva) o dispositivi per alimentare il vapore di un composto dell'uranio (per la fotodissociazione o l'attivazione chimica);

b) dispositivi per raccogliere l'uranio metallico arricchito e esaurito (i cosiddetti «prodotto» e «code») appartenenti alla prima categoria, e dispositivi per raccogliere i composti dissociati o che hanno subito la reazione («prodotto») e il materiale che non ha subito processi («code») appartenenti alla seconda categoria;

c) sistemi laser per l'eccitazione selettiva di ^{235}U;

d) attrezzature per la preparazione della carica e la conversione del prodotto. Vista la complessa spettroscopia degli atomi e dei composti di uranio, può essere necessario incorporare una serie di tecnologie laser disponibili.

Nota esplicativa

Molti degli elementi elencati in questo paragrafo vengono direttamente in contatto con il vapore o il liquido di uranio metallico e con i gas impiegati nel processo, costituiti da UF_6 o da una miscela di UF_6 e altri gas. Tutte le superfici che vengono a contatto con l'uranio o con l'UF_6 sono interamente costituite o rivestite con materiali anti-corrosione. Ai fini del paragrafo sui dispositivi di arricchimento a laser, tra i materiali resistenti all'azione corrosiva dei vapori o dei liquidi di uranio metallico o delle leghe di uranio figurano la grafite rivestita di ossido di ittrio (III) e il tantalio; tra i materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 figurano il rame, l'acciaio inossidabile, l'alluminio, le leghe di alluminio, il nichel o le leghe con una percentuale di nichel superiore al 60 % e i polimeri di idrocarburi interamente fluorurati anti-UF_6.

5.7.1. ***Sistemi di vaporizzazione dell'uranio (AVLIS)***

Sistemi di vaporizzazione dell'uranio appositamente progettati o preparati comprendenti cannoni a fascio elettronico a striscia o a scansione ad elevata potenza, con potenza utile sull'obiettivo superiore a 2,5 kW/cm.

5.7.2. ***Sistemi di manipolazione dell'uranio metallico in forma liquida (AVLIS)***

Sistemi di manipolazione del metallo liquido appositamente progettati o preparati per l'uranio fuso o le leghe di uranio fuso e costituiti da crogioli e da sistemi di raffreddamento per crogioli.

Nota esplicativa

I crogioli e le altre parti di questo sistema che vengono a contatto con l'uranio fuso o le leghe di uranio fuso sono costituiti o rivestiti di materiali caratterizzati da una sufficiente resistenza alla corrosione e al calore. Tra i materiali più indicati figurano il tantalio, la grafite rivestita di ossido di ittrio (III), la grafite rivestita di altri ossidi di terre rare o loro miscele.

5.7.3. ***Sistemi collettori dell'uranio metallico («prodotto» e «code») (AVLIS)***

Sistemi collettori dell'uranio metallico («prodotto» e «code») appositamente progettati o preparati per l'uranio metallico in forma liquida o solida.

Nota esplicativa

I componenti di questi sistemi sono costituiti o rivestiti di materiali resistenti al calore e all'azione corrosiva dell'uranio metallico sotto forma di vapore o liquido [ad esempio grafite rivestita di ossido di ittrio (III) e tantalio] e possono comprendere tubi, valvole, raccordi, «canalette», passanti, scambiatori di calore e piastre collettrici per i sistemi di separazione per via magnetica, elettrostatica o di altro genere.

5.7.4. ***Alloggiamenti dei moduli di separazione (AVLIS)***

Serbatoi cilindrici o a sezione rettangolare appositamente progettati o preparati per contenere la sorgente di vapore di uranio metallico, il cannone a fascio elettronico e i sistemi collettori del «prodotto» e delle «code».

Nota esplicativa

Gli alloggiamenti sono muniti di molteplici porte per i passanti elettrici e idrici, finestre per il raggio laser, connessioni delle pompe per vuoto e dispositivi di diagnostica e controllo della strumentazione. Essi sono inoltre predisposti con aperture e chiusure che consentano la sostituzione dei componenti interni.

5.7.5. ***Ugelli a espansione supersonica (MLIS)***

Ugelli a espansione supersonica appositamente progettati o preparati per il raffredamento di miscele di UF_6 e veicolo gassoso ad una temperatura uguale o inferiore a 150 K e resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.7.6. ***Dispositivi collettori del prodotto del fluoruro di uranio (MLIS)***

Dispositivi collettori del prodotto solido del pentafluoruro di uranio (UF_5) composti di collettori a filtro, per urto o a ciclone o da un'eventuale combinazione degli stessi, resistenti all'azione corrosiva dell'ambiente UF_5/UF_6.

5.7.7. ***Compressori per UF_6/veicolo gassoso (MLIS)***

Compressori per miscele di UF_6/veicolo gassoso appositamente progettati o preparati per operare a lungo in un ambiente contenente UF_6. I componenti dei compressori che vengono a contatto con i gas impiegati nel processo sono costituiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.7.8. ***Dispositivi di tenuta dell'asse rotante (MLIS)***

Dispositivi di tenuta dell'asse rotante appositamente progettati e preparati, dotati di collegamenti di alimentazione e scarico, per la tenuta dell'asse che collega il rotore del compressore al motore principale per garantire una tenuta adeguata contro la fuoriuscita di gas o le infiltrazioni di aria o di gas di tenuta nella camera interna del compressore contenente la miscela di UF_6/veicolo gassoso.

5.7.9. ***Sistemi di fluorurazione (MLIS)***

Sistemi appositamente progettati e preparati per trasformare l'UF_5 (solido) in UF_6 (gas) tramite fluorurazione.

Nota esplicativa

Questi sistemi sono progettati per la fluorurazione della polvere di UF_5 raccolta in UF_6, che viene successivamente raccolto in contenitori per prodotto o trasferito come carica alle unità MLIS per un ulteriore arricchimento. Una tecnica prevede che la reazione di fluorurazione venga realizzata all'interno dell'impianto di separazione isotopica e il materiale viene fatto reagire e recuperato direttamente dai collettori del «prodotto». Secondo un'altra tecnica, invece, la polvere di UF_5 può essere eliminata/trasferita dai collettori del «prodotto» in recipienti adeguati per effettuare la fluorurazione (ad esempio reattori a combustibile fluidizzato, reattori elicoidali o torri a fiamma). Entrambe le tecniche ricorrono ad attrezzature per lo stoccaggio e il trasferimento del fluoro (o di altri agenti di fluorurazione) e per la raccolta e il trasferimento dell'UF_6.

5.7.10. ***Spettrometri di massa/sorgenti di ioni per UF_6 (MLIS)***

Spettrometri di massa magnetici o quadripolari appositamente progettati e preparati per il prelievo «in linea» di campioni di carica – prodotto o code – dai flussi gassosi di UF_6 ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. capacità di risoluzione unitaria per massa superiore a 320;
2. sorgenti di ioni costruite o rivestite di nichelcromo, monel o placcate al nichel;
3. sorgenti di ioni a bombardamento elettronico;
4. collettore per l'analisi isotopica.

5.7.11. ***Sistemi di alimentazione e sistemi di prelievo del «prodotto» e delle «code» (MLIS)***

Sistemi o attrezzature per impianti di arricchimento, costruiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati e preparati, comprendenti:

a) autoclavi, forni o sistemi di alimentazione usati per trasferire l'UF_6 alla fase di arricchimento;

b) desublimatori (trappole fredde) utilizzati per eliminare l'UF_6 dal processo di arricchimento per il successivo trasferimento dopo riscaldamento;

c) stazioni di solidificazione o liquefazione utilizzate per eliminare l'UF_6 dal processo di arricchimento dopo averlo sottoposto a compressione e convertito in forma liquida o solida;

d) stazioni del «prodotto» e delle «code» usate per trasferire l'UF_6 nei contenitori.

5.7.12. ***Sistemi di separazione UF_6/veicolo gassoso (MLIS)***

Sistemi appositamente progettati e preparati per separare l'UF_6 dal veicolo gassoso (azoto, argon o altri gas).

Nota esplicativa

I sistemi possono comprendere le seguenti attrezzature:

a) scambiatori di calore criogenici o crioseparatori in grado di raggiungere temperature di – 120 °C o temperature inferiori;

b) unità di refrigerazione criogeniche in grado di raggiungere temperature di – 120 °C o temperature inferiori;

c) trappole fredde per l'UF_6 in grado di raggiungere temperature di – 20 °C o temperature inferiori.

5.7.13. *Sistemi laser (AVLIS, MLIS e CRISLA)*

Laser o sistemi laser appositamente progettati o preparati per la separazione degli isotopi di uranio.

Nota esplicativa

Il sistema laser per il processo AVLIS in genere è costituito di due laser: un laser ai vapori di rame e un laser a colorante. Il sistema laser per l'MLIS comprende, in genere, un laser a CO_2 o a eccimeri e una cella ottica multi-pass con specchi girevoli alle due estremità. Nel caso di uso per lunghi periodi di tempo, i laser o i sistemi laser impiegati nelle due tecniche richiedono la presenza di uno stabilizzatore delle frequenze di spettro.

5.8. Sistemi, attrezzature e componenti appositamente progettati o preparati per l'impiego negli impianti di arricchimento per separazione a plasma

Nota introduttiva

Nel processo di separazione a plasma, un plasma di ioni di uranio attraversa un campo elettrico alla frequenza di risonanza degli ioni ^{235}U affinché essi assorbano energia e aumentino il diametro degli orbitali esterni. Gli ioni con orbitali di maggior diametro vengono bloccati per ottenere un prodotto arricchito di ^{235}U. Il plasma, ottenuto per ionizzazione del vapore di uranio, è contenuto in una camera sotto vuoto con un campo magnetico molto intenso prodotto da un magnete superconduttore. Tra i sistemi tecnologici più importanti di questo processo figurano il sistema di produzione del plasma di uranio, il modulo di separazione dotato di magnete superconduttore e i sistemi di eliminazione del metallo per la successiva raccolta del «prodotto» e delle «code».

5.8.1. *Sorgenti di potenza a microonde e antenne*

Sorgenti di potenza a microonde e antenne appositamente progettate e preparate per la produzione o l'accelerazione di ioni, aventi le seguenti caratteristiche: frequenza superiore a 30 GHz e potenza di uscita media superiore a 50 kW per la produzione di ioni.

5.8.2. *Bobine di eccitazione ionica*

Bobine di eccitazione ionica a radiofrequenza appositamente progettate e preparate per frequenze superiori a 100 kHz e in gradi di sopportare una potenza media superiore a 40 kW.

5.8.3. *Generatori di plasma di uranio*

Generatori di plasma di uranio appositamente progettati e preparati, che possono contenere cannoni a fascio elettronico a striscia o a scansione con potenza utile sull'obiettivo superiore a 2,5 kW/cm.

5.8.4. *Sistemi di manipolazione dell'uranio metallio in forma liquida*

Sistemi di manipolazione del metallo liquido appositamente progettati o preparati per l'uranio fuso o le leghe di uranio fuso e costituiti da crogioli e da sistemi di raffreddamento per i crogioli.

Nota esplicativa

I crogioli e le altre parti di questo sistema che vengono a contatto con l'uranio fuso o le leghe di uranio fuso sono costituiti o rivestiti di materiali caratterizzati da una sufficiente resistenza alla corrosione e al calore. Tra i materiali più indicati figurano il tantalio, la grafite rivestita di ossido di ittrio (III), la grafite rivestita di altri ossidi di terre rare o loro miscele.

5.8.5. *Sistemi collettori dell'uranio metallico («prodotto» e «code»)*

Sistemi collettori dell'uranio metallico in forma solida («prodotto» e «code») appositamente progettati o preparati. Questi sistemi sono costituiti o rivestiti di materiali resistenti al calore e all'azione corrosiva dell'uranio metallico sotto forma di vapori, ad esempio grafite rivestita di ossido di ittrio (III) e tantalio.

5.8.6. *Alloggiamenti dei moduli di separazione*

Serbatoi cilindrici appositamente progettati o preparati per l'impiego negli impianti di arricchimento per separazione a plasma e destinati a contenere la sorgente di plasma di uranio, la bobina a radiofrequenza e i collettori del «prodotto» e delle «code».

Nota esplicativa

Gli alloggiamenti sono muniti di molteplici porte per i passanti elettrici, le connessioni delle pompe a diffusione e i dispositivi di diagnostica e controllo della strumentazione. Essi sono inoltre predisposti con aperture e chiusure che consentano la sostituzione dei componenti interni e siano costituiti di idonei materiali non magnetici come l'acciaio inossidabile.

5.9. Sistemi, attrezzature e componenti appositamente progettati o preparati per l'impiego in impianti di arricchimento per via elettromagnetica

Nota introduttiva

Nel processo per via elettromagnetica gli ioni di uranio metallico prodotto per ionizzazione di un sale (solitamente UCl_4) vengono accelerati e fatti passare attraverso un campo magnetico che porta gli ioni dei vari isotopi a seguire percorsi diversi. Principali componenti di un separatore elettromagnetico di isotopi: campo magnetico per la diversione/separazione del fascio ionico degli isotopi, sorgente di ioni con relativo sistema di accelerazione e collettori degli ioni separati. Sistemi ausiliari: sistema di alimentazione del magnete, sistema di alimentazione ad alta tensione per la sorgente di ioni, sistema sotto vuoto e ampi sistemi di manipolazione chimica per il recupero del prodotto e la pulitura/riciclaggio dei componenti.

5.9.1. *Separatori elettromagnetici di isotopi*

Separatori elettromagnetici di isotopi appositamente progettati o preparati per la separazione degli isotopi di uranio e relative attrezzature o componenti, comprendenti:

a) Sorgenti di ioni

Sorgenti di ioni, singole o multiple, appositamente progettate o preparate, costituite da una sorgente di vapore, uno ionizzatore e un acceleratore del fascio e costruite con materiali idonei quali la grafite, l'acciaio inossidabile o il rame, in grado di fornire una corrente totale del fascio uguale o superiore a 50 mA.

b) Piastre collettrici

Piastre collettrici con due o più fenditure e cavità appositamente progettate o preparate per ricevere i fasci di ioni di uranio arricchito ed esaurito e costruite con materiali idonei come la grafite o l'acciaio inossidabile.

c) Alloggiamenti sotto vuoto

Alloggiamenti sotto vuoto appositamente progettati o preparati per i separatori elettromagnetici dell'uranio, costruiti con adeguati materiali non magnetici come l'acciaio inossidabile e destinati ad operare ad una pressione massima di 0,1 Pa.

Nota esplicativa

Gli alloggiamenti sono destinati in particolare a contenere le sorgenti di ioni, le piastre collettrici e i rivestimenti raffreddati ad acqua; sono inoltre dotati di attacchi per le pompe a diffusione e di aperture e chiusure per lo smontaggio e la reinstallazione di questi componenti.

d) Espansioni polari magnetiche

Espansioni polari magnetiche con un diametro superiore a 2 m, appositamente progettate o preparate per mantenere un campo magnetico costante all'interno di un separatore di isotopi elettromagnetico e per trasferire il campo magnetico tra separatori adiacenti.

5.9.2. *Alimentatori ad alta tensione*

Alimentatori ad alta tensione per le sorgenti di ioni, appositamente progettati o preparati, con tutte le seguenti caratteristiche: funzionamento continuo, tensione di uscita uguale o superiore a 20 000 V, corrente di uscita pari o superiore a 1 A e variazione di tensione migliore di 0,01 % in un periodo di 8 ore.

5.9.3. *Alimentatori per magneti*

Alimentatori per magneti a corrente continua di potenza elevata, appositamente progettati o preparati, con tutte le seguenti caratteristiche: produzione continua di corrente uguale o superiore a 500 A ad una tensione uguale o superiore a 100 V e variazione di tensione migliore di 0,01 % in un periodo di 8 ore.

6. IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA PESANTE, DEUTERIO E COMPOSTI DEL DEUTERIO, E ATTREZZATURE APPOSITAMENTE PROGETTATE O PREPARATE

Nota introduttiva

L'acqua pesante si può produrre con vari processi, ma i due che si sono rivelati più adatti sotto il profilo commerciale sono lo scambio acqua-acido solfidrico (processo GS) e lo scambio ammoniaca-idrogeno.

Il processo GS si basa sullo scambio di idrogeno e deuterio tra l'acqua e l'acido solfidrico che avviene in una serie di torri nelle quali la parte superiore viene mantenuta a bassa temperatura e la parte inferiore a temperatura elevata. L'acqua scorre dall'alto verso il basso mentre l'acido solfidrico gassoso circola dal basso verso l'alto: il gas e l'acqua si mescolano grazie a una serie di piatti perforati. Il deuterio migra verso l'acqua a basse temperature e verso l'acido solfidrico a temperature elevate. Il gas o l'acqua arricchiti di deuterio vengono eliminati dalla torre del primo stadio nel punto di giunzione tra le sezioni calde e fredde e il processo viene ripetuto nelle torri degli stadi successivi. Il prodotto ottenuto nell'ultimo stadio, ovvero acqua arricchita fino al 30 % di deuterio, viene inviato all'impianto di distillazione dove viene prodotta acqua pesante adatta al reattore, ovvero contenente ossido di deuterio al 99,75 %.

Il processo di scambio ammoniaca-idrogeno estrae deuterio dai gas di sintesi attraverso il contatto con l'ammoniaca liquida in presenza di un catalizzatore. Il gas di sintesi viene introdotto nelle torri di scambio e inviato ad un convertitore di ammoniaca. All'interno delle torri il gas scorre dal basso verso l'alto mentre l'ammoniaca liquida in senso inverso. Il deuterio viene strippato dall'idrogeno contenuto nel gas di sintesi e concentrato nell'ammoniaca; quest'ultima passa successivamente in un piroscissore (cracker) nella parte inferiore della torre, mentre il gas passa in un convertitore di ammoniaca posto nella parte superiore. Nelle fasi successive si procede ad un ulteriore arricchimento e, dopo la distillazione finale, si ottiene l'acqua pesante adatta per il reattore. Il gas di sintesi alimentato può essere fornito da un impianto di ammoniaca che, a sua volta, può rientrare in un impianto di scambio ammoniaca-idrogeno ad acqua pesante; il processo di scambio ammoniaca-idrogeno può anche utilizzare l'acqua normale come fonte di deuterio.

Molti degli elementi principali che costituiscono gli impianti di produzione di acqua pesante, sia per il processo GS che quello a scambio ammoniaca-idrogeno, sono comuni a vari impianti dell'industria chimica o petrolifera, soprattutto nel caso di impianti di piccole dimensioni che sfruttano il processo GS. Solo pochi di questi elementi, però, sono già disponibili in commercio. Il processo GS e quello a scambio ammoniaca-idrogeno impiegano elevate quantità di fluidi infiammabili, corrosivi e tossici a pressioni elevate: per questo motivo, le norme di progettazione ed esercizio degli impianti e delle attrezzature destinati a tali processi devono dedicare una particolare attenzione alla selezione e alle specifiche dei materiali, onde garantire una lunga durata di esercizio ad elevate condizioni di sicurezza e affidabilità. La scelta di scala è innanzitutto in funzione delle considerazioni di ordine economico e delle esigenze; pertanto gran parte dei componenti delle attrezzature deve essere predisposta in base alle esigenze dei clienti.

Si sottolinea infine che, nei processi GS e in quelli a scambio ammoniaca-idrogeno, singoli componenti di attrezzature che non sono appositamente progettati o preparati per la produzione di acqua pesante possono essere incorporati in sistemi che invece lo sono. Casi di questo tipo sono, ad esempio, il sistema di produzione dei catalizzatori impiegato nello scambio ammoniaca-idrogeno e i sistemi di distillazione dell'acqua utilizzati nei due processi per la concentrazione finale dell'acqua pesante per ottenere la qualità adatta al reattore.

Tra i componenti delle attrezzature appositamente progettate o preparate per produrre acqua pesante attraverso lo scambio acqua-solfuro di idrogeno o ammoniaca-idrogeno si annoverano i seguenti.

6.1. Torri di scambio acqua-acido solfidrico

Torri di scambio di acciaio al carbonio fino (ad esempio ASTM A156) con diametro compreso tra 6 m e 9 m, con pressioni di esercizio uguali o superiori a 2 MPa e una tolleranza alla corrosione pari o superiore a 6 mm, appositamente progettate o preparate per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio acqua-solfuro di idrogeno.

6.2. Ventilatori e compressori

Ventilatori o compressori centrifughi a stadio unico e bassa pressione (0,2 MPa) per la circolazione dell'acido solfidrico gassoso (ovvero gas contenente una percentuale di H_2S superiore al 70 %), appositamente progettati o preparati per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio acqua-acido solfidrico. I ventilatori o i compressori hanno una capacità uguale o superiore a 56 m^3/sec con pressione di esercizio uguale o superiore a 1,8 MPa in aspirazione e dispongono di dispositivi di tenuta progettati per operare con H_2S umido.

6.3. Torri di scambio ammoniaca-idrogeno

Torri di scambio di altezza pari o superiore a 35 m e diametro compreso tra 1,5 m e 2,5 m, in grado di operare a pressioni di esercizio uguali o superiori a 15 MPa, appositamente progettate o preparate per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio ammoniaca-idrogeno. Le torri sono inoltre provviste di almeno un'apertura assiale con flangia avente lo stesso diametro della parte cilindrica per poter inserire o estrarre i componenti interni della torre.

6.4. Componenti interni delle torri e pompe a stadi

Componenti interni delle torri e pompe a stadi, appositamente progettati e preparati per le torri destinate alla produzione di acqua pesante con il processo di scambio ammoniaca-idrogeno. Tra i componenti interni delle torri figurano contattori di stadio appositamente progettati che favoriscono uno stretto contatto tra gas e liquido. Le pompe a stadi comprendono pompe sommerse per la circolazione dell'ammoniaca liquida all'interno di uno stadio di contatto nelle torri a stadi.

6.5. Piroscissori (cracker) di ammoniaca

Piroscissori (cracker) di ammoniaca con pressioni di esercizio uguali o superiori a 3 MPa appositamente progettati e preparati per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio ammoniaca-idrogeno.

6.6. **Analizzatori ad assorbimento dell'infrarosso**

Analizzatori ad assorbimento dell'infrarosso in grado di analizzare in tempo reale il rapporto idrogeno/deuterio quando le concentrazioni di deuterio sono uguali o superiori al 90 %.

6.7. **Bruciatori catalitici**

Bruciatori catalitici per la conversione del gas deuterio arricchito in acqua pesante, appositamente progettati e preparati per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio ammoniaca-idrogeno.

7. **IMPIANTI PER LA CONVERSIONE DI URANIO E LORO ATTREZZATURE APPOSITAMENTE PROGETTATE O PREPARATE**

Nota introduttiva

Gli impianti e i sistemi di conversione dell'uranio possono realizzare una o più trasformazioni da una forma chimica dell'uranio ad un'altra, ad esempio: conversione dei concentrati di minerale di uranio in UO_3, conversione di UO_3 in UO_2, conversione di ossidi di uranio in UF_4 o UF_6, conversione di UF_4 in UF_6, conversione di UF_6 in UF_4, conversione di UF_4 in uranio metallico e conversione di fluoruri di uranio in UO_2. Molti elementi principali delle attrezzature per gli impianti di conversione dell'uranio sono comuni a vari impianti dell'industria chimica. Tra gli esempi dei tipi di attrezzature impiegate in tali processi figurano i forni, i forni rotativi, i reattori a letto fluido, i reattori con torri a fiamma, le centrifughe per liquidi, le colonne di distillazione e le colonne di estrazione liquido-liquido. Tuttavia solo pochi di essi sono già disponibili in commercio e la maggior parte dovrebbe essere predisposta in base alle esigenze e alle specifiche dei clienti. In alcuni casi è richiesta una progettazione e una costruzione speciale a causa della particolare corrosività di alcuni dei prodotti trattati (HF, F_2, ClF_3 e fluoruri di uranio). Si sottolinea infine che, nei processi di conversione dell'uranio, singoli componenti di attrezzature che non sono appositamente progettati o preparati per la conversione di uranio possono essere incorporati in sistemi che invece lo sono.

7.1. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di concentrati di minerale di uranio in UO_3**

Nota esplicativa

La conversione dei concentrati di minerali di uranio in UO_3 può avvenire dissolvendo il minerale in acido nitrico ed estraendo il nitrato di uranile purificato con un solvente quale, ad esempio, il tributilfosfato. In seguito il nitrato di uranile viene trasformato in UO_3 per concentrazione e denitrazione o per neutralizzazione con ammoniaca gassosa per produrre diuranato di ammonio con successiva filtrazione, essiccazione e calcinazione.

7.2. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UO_3 in UF_6**

Nota esplicativa

La conversione di UO_3 in UF_6 può avvenire direttamente per fluorurazione, processo che richiede una sorgente di fluoro gassoso o trifluoruro di cloro.

7.3. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UO_3 in UO_2**

Nota esplicativa

La conversione di UO_3 in UO_2 può avvenire per riduzione dell'UO_3 con gas ammoniacale di cracking o con idrogeno.

7.4. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UO_2 in UF_4**

Nota esplicativa

La conversione di UO_2 in UF_4 può avvenire facendo reagire l'UO_2 con acido fluoridrico gassoso (HF) a 300–500 °C.

7.5. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UF_4 in UF_6**

Nota esplicativa

La conversione di UF_4 in UF_6 avviene attraverso una reazione esotermica con il fluoro all'interno di un reattore a torre. L'UF_6 viene condensato dai gas emessi ad alta temperatura, facendo passare la corrente gassosa in una trappola fredda avente una temperatura di – 10 °C. Il processo richiede la presenza di una sorgente di fluoro in forma gassosa.

7.6. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UF_4 in uranio metallico**

Nota esplicativa

La conversione di UF_4 in uranio metallico avviene per riduzione con magnesio (grandi cariche) o di calcio (piccole cariche) a temperature superiori al punto di fusione dell'uranio (1 130 °C).

7.7. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UF_6 in UO_2**

Nota esplicativa

La conversione di UF_6 in UO_2 può avvenire in tre modi: 1) l'UF_6 è ridotto e idrolizzato trasformandosi in UO_2 con l'impiego di idrogeno e vapore acqueo; 2) l'UF_6 viene sottoposto a idrolisi in acqua, cui viene aggiunta ammoniaca per precipitare il diuranato di ammonio, che viene successivamente ridotto a UO_2 mediante idrogeno a 820 °C, 3) UF_6, CO_2 e NH_3 in forma gassosa vengono combinati in acqua con precipitazione di uranil carbonato di ammonio, che a sua volta si lega al vapore acqueo e all'idrogeno alla temperatura di 500–600 °C e forma l'UO_2.

La conversione di UF_6 in UO_2 rappresenta spesso il primo stadio di un impianto di produzione del combustibile.

7.8. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UF_6 in UF_4**

Nota esplicativa

La conversione di UF_6 in UF_4 avviene per riduzione con idrogeno.

ALLEGATO III

Nei limiti in cui le misure previste dal presente protocollo riguardano materie nucleari dichiarate dalla Comunità e fatto salvo il disposto dell'articolo 1 del presente protocollo, l'Agenzia e la Comunità cooperano al fine di facilitare l'attuazione di tali misure e di evitare inutili duplicazioni di attività.

La Comunità comunica all'Agenzia le informazioni relative ai trasferimenti, sia a scopo nucleare che non nucleare, da ogni Stato membro della Comunità ad un altro e in ogni stato membro della Comunità a partire da un altro, corrispondenti alle informazioni che devono essere fornite a norma dell'articolo 2, paragrafo a), punto vi), lettera b), e dell'articolo 2, paragrafo a), punto vi), lettera c), in relazione alle esportazioni e importazioni di materie grezze che non hanno raggiunto una composizione e un grado di purezza idonei alla produzione di combustibile o al relativo arricchimento con isotopi.

Ciascuno Stato comunica all'Agenzia informazioni sui trasferimenti da e verso un altro Stato membro della Comunità corrispondenti alle informazioni riguardanti le attrezzature e le materie specificate ed elencate nell'allegato II del presente protocollo, che devono essere fornite a norma dell'articolo 2, paragrafo a), punto ix), lettera a), in relazione alle esportazioni e a norma dell'articolo 2, paragrafo a), punto ix), lettera b), su specifica richiesta dell'Agenzia, in relazione alle importazioni.

Per il Centro comune di ricerca della Comunità, la Comunità attua anche le misure che il presente accordo pone a carico degli Stati, in stretta collaborazione con gli Stati nel cui territorio si trovano le sedi del Centro.

Il comitato di collegamento istituito dall'articolo 25, lettera a), del protocollo menzionato all'articolo 26 dell'Accordo sulle salvaguardie sarà ampliato per consentire la partecipazione dei rappresentanti degli Stati e l'adeguamento alle nuove circostanze create dal presente protocollo.

Ai soli fini dell'attuazione del presente protocollo e ferme restando le rispettive competenze e responsabilità della Comunità e degli Stati membri, ogni Stato che decidesse di affidare alla Commissione delle Comunità europee l'attuazione di talune misure che il presente protocollo pone a carico degli Stati ne informerà mediante lettera le altre parti al protocollo. La Commissione delle Comunità europee informa le altre parti al protocollo della sua accettazione di tale decisione.