Trattandosi di un semplice strumento di documentazione, esso non impegna la responsabilità delle istituzioni

►B

REGOLAMENTO (UE) N. 267/2012 DEL CONSIGLIO

del 23 marzo 2012

concernente misure restrittive nei confronti dell'Iran e che abroga il regolamento (UE) n. 961/2010

(GU L 88 del 24.3.2012, pag. 1)

Modificato da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
►M1	Regolamento di esecuzione (UE) n. 350/2012 del Consiglio del 23 aprile 2012	L 110	17	24.4.2012
►M2	Regolamento (UE) n. 708/2012 del Consiglio del 2 agosto 2012	L 208	1	3.8.2012
►M3	Regolamento di esecuzione (UE) n. 709/2012 del Consiglio del 2 agosto 2012	L 208	2	3.8.2012
►M4	Regolamento di esecuzione (UE) n. 945/2012 del Consiglio del 15 ottobre 2012	L 282	16	16.10.2012
►M5	Regolamento di esecuzione (UE) n. 1016/2012 del Consiglio del 6 novembre 2012	L 307	5	7.11.2012
►M6	Regolamento (UE) n. 1067/2012 del Consiglio del 14 novembre 2012	L 318	1	15.11.2012
►M7	Regolamento (UE) n. 1263/2012 del Consiglio del 21 dicembre 2012	L 356	34	22.12.2012
►M8	Regolamento di esecuzione (UE) n. 1264/2012 del Consiglio del 21 dicembre 2012	L 356	55	22.12.2012
►M9	Regolamento di esecuzione (UE) n. 522/2013 del Consiglio del 6 giugno 2013	L 156	3	8.6.2013
►M10	Regolamento (UE) n. 517/2013 del Consiglio del 13 maggio 2013	L 158	1	10.6.2013
►M11	Regolamento (UE) n. 971/2013 del Consiglio del 10 ottobre 2013	L 272	1	12.10.2013
►M12	Regolamento di esecuzione (UE) n. 1154/2013 del Consiglio del 15 novembre 2013	L 306	3	16.11.2013
►M13	Regolamento di esecuzione (UE) n. 1203/2013 del Consiglio del 26 novembre 2013	L 316	1	27.11.2013
►M14	Regolamento di esecuzione (EU) n. 1361/2013 del Consiglio del 17 dicembre 2013	L 343	7	19.12.2013
►M15	Regolamento (UE) n. 42/2014 del Consiglio del 20 gennaio 2014	L 15	18	20.1.2014
►M16	Regolamento di esecuzione (UE) n. 397/2014 del Consiglio del 16 aprile 2014	L 119	1	23.4.2014
►M17	Regolamento di esecuzione (UE) n. 1202/2014 del Consiglio del 7 novembre 2014	L 325	3	8.11.2014

►**M18**	Regolamento (UE) 2015/229 del Consiglio del 12 febbraio 2015	L 39	1	14.2.2015
►**M19**	Regolamento di esecuzione (UE) 2015/230 del Consiglio del 12 febbraio 2015	L 39	3	14.2.2015
►**M20**	Regolamento di esecuzione (UE) 2015/549 del Consiglio del 7 aprile 2015	L 92	12	8.4.2015
►**M21**	Regolamento di esecuzione (UE) 2015/1001 del Consiglio del 25 giugno 2015	L 161	1	26.6.2015
►**M22**	Regolamento (UE) 2015/1327 del Consiglio del 31 luglio 2015	L 206	18	1.8.2015
►**M23**	Regolamento (UE) 2015/1328 del Consiglio del 31 luglio 2015	L 206	20	1.8.2015
►**M24**	Regolamento (UE) 2015/1861 del Consiglio del 18 ottobre 2015	L 274	1	18.10.2015
►**M25**	Regolamento di esecuzione (UE) 2015/1862 del Consiglio del 18 ottobre 2015	L 274	161	18.10.2015
►**M26**	Regolamento di esecuzione (UE) 2015/2204 del Consiglio del 30 novembre 2015	L 314	10	1.12.2015
►**M27**	Regolamento (UE) 2016/31 del Consiglio del 14 gennaio 2016	L 10	1	15.1.2016

Rettificato da:

►**C1** Rettifica, GU L 332 del 4.12.2012, pag. 31 (267/2012)
►**C2** Rettifica, GU L 41 del 12.2.2013, pag. 14 (709/2012)
►**C3** Rettifica, GU L 268 del 10.10.2013, pag. 18 (1264/2012)
►**C4** Rettifica, GU L 93 del 28.3.2014, pag. 85 (267/2012)
►**C5** Rettifica, GU L 216 del 22.7.2014, pag. 5 (267/2012)

▼B

REGOLAMENTO (UE) N. 267/2012 DEL CONSIGLIO

del 23 marzo 2012

concernente misure restrittive nei confronti dell'Iran e che abroga il regolamento (UE) n. 961/2010

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 215,

vista la decisione 2012/35/PESC del Consiglio, del 23 gennaio 2012, che modifica la decisione 2010/413/PESC relativa a misure restrittive nei confronti dell'Iran ([1]),

vista la proposta congiunta dell'Alta Rappresentante dell'Unione per gli Affari esteri e la politica di sicurezza e della Commissione europea,

considerando quanto segue:

(1) Il 25 ottobre 2010 il Consiglio ha adottato il regolamento (UE) n. 961/2010 concernente misure restrittive nei confronti dell'Iran e che abroga il regolamento (CE) n. 423/2007 ([2]), per attuare la decisione 2010/413/PESC del Consiglio ([3]).

(2) Il 23 gennaio 2012 il Consiglio ha approvato la decisione 2012/35/PESC, che prevede misure restrittive aggiuntive nei confronti della Repubblica islamica dell'Iran ("Iran"), come richiesto dal Consiglio europeo il 9 dicembre 2011.

(3) Queste misure restrittive comprendono, in particolare, restrizioni supplementari al commercio di beni e tecnologie a duplice uso e di attrezzature e tecnologie fondamentali che potrebbero essere utilizzate nell'industria petrolchimica, il divieto di importare petrolio greggio, prodotti petroliferi e prodotti petrolchimici dall'Iran e il divieto di investire nell'industria petrolchimica. È opportuno inoltre vietare il commercio di oro, metalli preziosi e diamanti con il governo dell'Iran e la consegna di banconote e monete recentemente stampate o coniate alla Banca centrale dell'Iran o a suo beneficio.

(4) Sono divenute necessarie altresì determinate modifiche tecniche alle misure già in vigore. In particolare, occorre chiarire la definizione di "servizi di intermediazione". Nei casi in cui l'acquisto, la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione di beni e tecnologie o di servizi finanziari e tecnici può essere autorizzata da un'autorità compentente, non sarà richiesta un'autorizzazione separata per i servizi di intermediazione connessi.

([1]) GU L 19 del 24.1.2012, pag. 22.
([2]) GU L 281 del 27.10.2010, pag. 1.
([3]) GU L 195 del 27.7.2010, pag. 39.

▼B

(5) La definizione di "trasferimenti di fondi" dovrebbe essere estesa ai trasferimenti non elettronici per contrastare i tentativi di aggirare le misure restrittive.

(6) Le misure restrittive rivedute relative ai beni a duplice uso dovrebbero coprire tutti i beni e le tecnologie di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009 del Consiglio, del 5 maggio 2009, che istituisce un regime comunitario di controllo delle esportazioni, del trasferimento, dell'intermediazione e del transito di prodotti a duplice uso ([1]), tranne determinati prodotti della categoria 5, parte 2, in vista del loro uso nei servizi di comunicazione pubblici in Iran. Tuttavia, i divieti di cui all'articolo 2 del presente regolamento non si applicano alla vendita, alla fornitura, al trasferimento o all'esportazione di beni e tecnologie appena inseriti nell'allegato I o II del presente regolamento per i quali un'autorizzazione è già stata concessa dalle autorità competenti degli Stati membri ai sensi dell'articolo 3 del regolamento (UE) n. 961/2010 prima dell'entrata in vigore del presente regolamento.

(7) Per garantire l'effettiva attuazione del divieto di vendita, fornitura, trasferimento o esportazione all'Iran di determinate attrezzature o tecnologie fondamentali che potrebbero essere utilizzate nei settori chiave delle industrie del petrolio, del gas naturale e petrolchimiche, è opportuno fornire gli elenchi di queste attrezzature e tecnologie fondamentali.

(8) Per lo stesso motivo, dovrebbero essere forniti elenchi di voci soggette a restrizioni commerciali applicate a petrolio greggio e prodotti petroliferi, prodotti petrolchimici, oro, metalli preziosi e diamanti.

(9) Inoltre, per essere efficaci, le restrizioni agli investimenti nei settori iraniani del petrolio e del gas dovrebbero comprendere determinate attività chiave, quali i servizi di trasporto di gas alla rinfusa ai fini del transito o della fornitura a reti direttamente interconnesse, e, per la stessa ragione, dovrebbero applicarsi sia alle imprese comuni sia ad altre forme di associazione e di cooperazione con l'Iran nel settore del trasporto di gas naturale.

(10) Per garantire l'efficacia delle restrizioni agli investimenti iraniani nell'Unione occorre adottare misure intese a vietare che persone fisiche o giuridiche, entità e organismi soggetti alla giurisdizione degli Stati membri consentano o autorizzino tali investimenti.

(11) La decisione 2012/35/PESC estende inoltre il congelamento dei beni ad altre persone, entità o organismi che forniscono sostegno, anche finanziario, logistico o materiale, al governo iraniano o che sono ad esso associati e ad altri membri del ►C1 Corpo delle Guardie rivoluzionarie iraniane ◄.

([1]) GU L 134 del 29.5.2009, pag. 1.

▼B

(12) La decisione 2012/35/PESC dispone anche il congelamento degli attivi della Banca centrale dell'Iran. Tuttavia, in considerazione dell'eventuale coinvolgimento della Banca centrale dell'Iran nel finanziamento del commercio estero, sono considerate necessarie deroghe in quanto tale misura finanziaria mirata non dovrebbe ostare a operazioni commerciali, compresi i contratti relativi a generi alimentari, assistenza sanitaria, attrezzature mediche o per scopi umanitari in conformità delle disposizioni del presente regolamento. Le esenzioni di cui agli articoli 12 e 14 del presente regolamento relative ai contratti di importazione, acquisto o trasporto di petrolio greggio, prodotti petroliferi e prodotti petrolchimici iraniani conclusi prima del 23 gennaio 2012 si applicano altresì ai contratti accessori, compresi i contratti di trasporto, assicurazione o ispezione necessari per l'esecuzione di tali contratti. Inoltre, il petrolio greggio, i prodotti petroliferi e i prodotti petrolchimici iraniani legalmente importati in uno Stato membro conformemente alle esenzioni di cui agli articoli 12 e 14 del presente regolamento devono essere considerati in libera pratica nell'Unione.

(13) È vietato, conformemente all'obbligo di congelare gli attivi dell'Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL) e delle entità possedute o controllate dall'IRISL, caricare e scaricare merci su e da navi possedute o noleggiate dall'IRISL o da tali entità nei porti degli Stati membri. Anche il trasferimento della proprietà delle navi possedute, controllate o noleggiate dalle imprese dell'IRISL ad altre entità è vietato in seguito al congelamento degli attivi dell'IRISL. Tuttavia, l'obbligo di congelare i fondi e le risorse economiche dell'IRISL e delle entità possedute o controllate dall'IRISL non impone il sequestro o il fermo di navi possedute da tali entità o dei carichi da esse trasportati se appartengono a terzi, né impone di trattenere l'equipaggio ad esse legato da contratto.

(14) In considerazione dei tentativi iraniani di aggirare le sanzioni, è opportuno chiarire che tutti i fondi e le risorse economiche appartenenti alle persone, entità o organismi elencati negli allegati I o II della decisione 2010/413/PESC, o da questi posseduti, detenuti o controllati, sono congelati senza indugio, compresi quelli delle entità a loro subentrate create per aggirare le misure istituite dal presente regolamento.

(15) È inoltre opportuno precisare che la presentazione e la trasmissione dei documenti necessari a una banca ai fini del loro trasferimento finale ad una persona, un'entità o un organismo non menzionati nell'elenco per attivare pagamenti autorizzati a norma del presente regolamento non costituiscono una messa a disposizione di fondi ai sensi del presente regolamento.

(16) È opportuno precisare che dovrebbe essere possibile sbloccare fondi o risorse economiche per scopi ufficiali di missioni diplomatiche o consolari o di organizzazioni internazionali che godono di immunità in conformità del diritto internazionale, in conformità delle disposizioni del presente regolamento.

(17) L'applicazione di misure finanziarie mirate ad opera di servizi specializzati di messaggistica finanziaria dovrebbe essere ulteriormente sviluppata, in conformità del presente regolamento.

▼B

È opportuno chiarire che gli attivi di persone, entità o organismi non designati detenuti presso enti finanziari e creditizi designati non devono rimanere congelati in applicazione delle misure finanziarie mirate e devono poter essere sbloccati alle condizioni previste dal presente regolamento.

In considerazione dei tentativi dell'Iran di utilizzare il sistema finanziario nazionale per aggirare le sanzioni, occorre pretendere una maggiore vigilanza sulle attività degli enti finanziari e creditizi iraniani per impedire che sia aggirato il presente regolamento, compreso il congelamento degli attivi della Banca centrale dell'Iran. Questi obblighi di maggiore vigilanza relativi agli enti creditizi e finanziari dovrebbero essere complementari agli obblighi derivanti dal regolamento (CE) n. 1781/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 novembre 2006, riguardante i dati informativi relativi all'ordinante che accompagnano i trasferimenti di fondi ([1]) e dall'applicazione della direttiva 2005/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 ottobre 2005, relativa alla prevenzione dell'uso del sistema finanziario a scopo di riciclaggio dei proventi di attività criminose e di finanziamento del terrorismo ([2]).

(18) È opportuno rivedere talune disposizioni sul controllo dei trasferimenti di fondi per agevolarne l'applicazione da parte delle autorità competenti e degli operatori e impedire che siano aggirate le disposizioni del presente regolamento, comprese quelle relative al congelamento degli attivi della Banca centrale dell'Iran.

(19) Le restrizioni sulle assicurazioni dovrebbero essere adeguate, in particolare per precisare che non è vietata l'assicurazione delle missioni diplomatiche e consolari nell'Unione e consentire la prestazione dell'assicurazione per la responsabilità civile verso terzi e dell'assicurazione della responsabilità ambientale.

(20) È opportuno inoltre aggiornare l'obbligo di fornire informazioni prima dell'arrivo o della partenza, che ora si applica a tutte le merci che entrano nel territorio doganale dell'Unione o escono da tale territorio a seguito dell'attuazione integrale, dal 1º gennaio 2012, delle misure doganali di sicurezza di cui alle disposizioni pertinenti sulle dichiarazioni sommarie di entrata e di uscita del regolamento (CEE) n. 2913/92 ([3]) e del regolamento (CEE) n. 2454/93 ([4]).

(21) È opportuno adeguare anche la prestazione di servizi di bunkeraggio e di approvvigionamento delle navi, la responsabilità degli operatori e il divieto di aggirare le misure restrittive.

(22) Per garantire un'interpretazione efficace e uniforme del presente regolamento occorre rivedere i meccanismi di scambio delle informazioni tra Stati membri e Commissione.

([1]) GU L 345 dell'8.12.2006, pag. 1.
([2]) GU L 309 del 25.11.2005, pag. 15.
([3]) GU L 302 del 19.10.1992, pag. 1.
([4]) GU L 253 dell'11.10.1993, pag. 1.

▼B

(23) In considerazione dei suoi obiettivi, il divieto relativo alle attrezzature per la repressione interna dovrebbe figurare nel regolamento (UE) n. 359/2011, concernente misure restrittive nei confronti di determinate persone, entità e organismi in considerazione della situazione in Iran ([1]), anziché nel presente regolamento.

(24) Per motivi di chiarezza, il regolamento (UE) n. 961/2010 dovrebbe essere abrogato e sostituito dal presente regolamento.

(25) Le misure restrittive previste nel presente regolamento rientrano nell'ambito di applicazione del trattato sul funzionamento dell'Unione europea e la loro attuazione richiede una normativa a livello dell'Unione, al fine di garantirne l'applicazione uniforme da parte degli operatori economici di tutti gli Stati membri.

(26) Il presente regolamento rispetta i diritti fondamentali e osserva i principi riconosciuti in particolare dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, segnatamente il diritto a un ricorso effettivo e a un giudice imparziale, il diritto di proprietà e il diritto alla protezione dei dati personali. Il presente regolamento dovrebbe essere applicato conformemente a tali diritti e principi.

(27) Il presente regolamento rispetta inoltre gli obblighi degli Stati membri a norma della Carta delle Nazioni Unite e il carattere giuridicamente vincolante delle risoluzioni del Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite.

▼C4

(27 *bis*) Il potere di modificare gli elenchi di cui agli allegati VIII e IX del presente regolamento dovrebbe essere esercitato dal Consiglio, in considerazione della minaccia specifica alla pace e alla sicurezza internazionale rappresentata dal programma nucleare iraniano, e per garantire la coerenza con il processo di modifica e di revisione degli allegati I e II della decisione 2010/413/PESC.

▼B

(28) La procedura di designazione delle persone oggetto di misure di congelamento a norma del presente regolamento dovrebbe prevedere che si comunichino alle persone fisiche o giuridiche, alle entità o agli organismi designati i motivi del loro inserimento nell'elenco affinché abbiano la possibilità di presentare osservazioni. Qualora siano presentate osservazioni o siano addotte nuove prove sostanziali, il Consiglio dovrebbe riesaminare la sua decisione alla luce di tali osservazioni e informarne di conseguenza la persona, l'entità o l'organismo interessati.

(29) Ai fini dell'attuazione del presente regolamento e per garantire la massima certezza giuridica all'interno dell'Unione, è opportuno pubblicare i nomi e gli altri dati pertinenti relativi a persone fisiche e giuridiche, entità e organismi i cui fondi e le cui risorse economiche devono essere congelati a norma del regolamento. Qualsiasi trattamento di dati personali a norma del presente regolamento dovrebbe essere conforme al regolamento (CE) n. 45/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2000, concernente la tutela delle persone fisiche in relazione al trattamento dei dati personali da parte delle istituzioni e degli organismi comunitari, nonché la libera circolazione di tali dati ([2]), e alla direttiva 95/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 ottobre 1995, relativa alla tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati ([3]).

([1]) GU L 100 del 14.4.2011, pag. 1.
([2]) GU L 8 del 12.1.2001, pag. 1.
([3]) GU L 281 del 23.11.1995, pag. 31.

▼B

(30) Il presente regolamento dovrebbe entrare in vigore il giorno della pubblicazione per garantire l'efficacia delle misure da esso previste,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

CAPO I

DEFINIZIONI

Articolo 1

Ai fini del presente regolamento, si applicano le seguenti definizioni:

a) "succursale" di un ente finanziario o creditizio: una sede di attività che costituisce una parte, sprovvista di personalità giuridica, di un ente finanziario o creditizio e che effettua direttamente, in tutto o in parte, le transazioni inerenti all'attività di ente finanziario o creditizio;

b) "servizi di intermediazione":

i) la negoziazione o l'organizzazione di transazioni dirette all'acquisto, alla vendita o alla fornitura di beni e tecnologie o di servizi finanziari e tecnici, anche da un paese terzo a qualunque altro paese terzo, o

ii) la vendita o l'acquisto di beni e tecnologie o di servizi finanziari e tecnici, anche ubicati in paesi terzi, per il loro trasferimento verso un altro paese terzo;

c) "richiesta": qualsiasi richiesta, sotto forma contenziosa o meno, presentata anteriormente o posteriormente alla data di entrata in vigore del presente regolamento e connessa all'esecuzione di un contratto o di una transazione, e in particolare:

i) una richiesta volta ad ottenere l'adempimento di un obbligo derivante da un contratto o da una transazione o ad essi collegata;

ii) una richiesta volta ad ottenere la proroga o il pagamento di una garanzia o di una controgaranzia finanziaria, indipendentemente dalla sua forma;

iii) una richiesta di compensazione relativa a un contratto o a una transazione;

iv) una domanda riconvenzionale;

v) una richiesta volta ad ottenere, anche mediante exequatur, il riconoscimento o l'esecuzione di una sentenza, di un lodo arbitrale o di una decisione equivalente, indipendentemente dal luogo in cui sono stati pronunziati;

d) "contratto o transazione": qualsiasi transazione, indipendentemente dalla sua forma e dalla legge ad essa applicabile, che comprenda uno o più contratti o obblighi analoghi stipulati fra le stesse parti o fra parti diverse; a tal fine il termine "contratto" include qualsiasi garanzia o indennità, in particolare una garanzia o controgaranzia finanziaria, e qualsiasi credito, anche giuridicamente indipendente, nonché qualsiasi clausola annessa derivante da una siffatta transazione o ad essa correlata;

▼B

e) "autorità competenti": le autorità competenti degli Stati membri identificate sui siti web elencati nell'allegato X;

f) "ente creditizio": un ente creditizio quale definito all'articolo 4, paragrafo 1, della direttiva 2006/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 giugno 2006, relativa all'accesso all'attività degli enti creditizi ed al suo esercizio ([1]), comprese le sue succursali all'interno o al di fuori dell'Unione;

g) "territorio doganale dell'Unione": il territorio quale definito all'articolo 3 del regolamento (CEE) n. 2913/92 del Consiglio, del 12 ottobre 1992, che istituisce un codice doganale comunitario ([2]), e nel regolamento (CEE) n. 2454/93 della Commissione, del 2 luglio 1993, che fissa talune disposizioni d'applicazione del regolamento (CEE) n. 2913/92 del Consiglio ([3]);

h) "risorse economiche": le attività di qualsiasi tipo, materiali o immateriali, mobili o immobili, che non siano fondi ma che possano essere utilizzate per ottenere fondi, beni o servizi;

i) "ente finanziario":

i) un'impresa diversa da un ente creditizio la cui attività principale consista nell'effettuare una o più operazioni menzionate ai punti da 2 a 12 e ai punti 14 e 15 dell'allegato I della direttiva 2006/48/CE, comprese le attività degli uffici dei cambiavalute ("bureau de change");

ii) un'impresa di assicurazione debitamente autorizzata in conformità della direttiva 2009/138/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, in materia di accesso ed esercizio delle attività di assicurazione e di riassicurazione (solvibilità II) ([4]), nella misura in cui svolga attività che rientrano nell'ambito di applicazione di detta direttiva;

iii) un'impresa d'investimento come definita all'articolo 4, paragrafo 1, punto 1), della direttiva 2004/39/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, relativa ai mercati degli strumenti finanziari ([5]);

iv) un organismo di investimento collettivo che commercializzi le sue quote o azioni o

v) un intermediario assicurativo, quale definito all'articolo 2, paragrafo 5, della direttiva 2002/92/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 dicembre 2002, sulla intermediazione assicurativa ([6]), fatta eccezione per gli intermediari di cui all'articolo 2, paragrafo 7, di detta direttiva, quando si occupano di assicurazione vita e di altri servizi legati ad investimenti,

comprese le sue succursali all'interno o al di fuori dell'Unione;

([1]) GU L 177 del 30.6.2006, pag. 1.
([2]) GU L 302 del 19.10.1992, pag. 1.
([3]) GU L 253 dell'11.10.1993, pag. 1.
([4]) GU L 335 del 17.12.2009, pag. 1.
([5]) GU L 145 del 30.4.2004, pag. 1.
([6]) GU L 9 del 15.1.2003, pag. 3.

▼B

j) "congelamento di risorse economiche": il blocco preventivo della loro utilizzazione al fine di ottenere fondi, beni o servizi in qualsiasi modo, compresi, tra l'altro, la vendita, l'affitto e le ipoteche;

k) "congelamento di fondi": il divieto di movimentazione, trasferimento, modifica, utilizzo o gestione dei fondi o di accesso ad essi così da modificarne il volume, l'importo, la collocazione, la proprietà, il possesso, la natura, la destinazione o qualsiasi altro cambiamento che consenta l'uso dei fondi, compresa la gestione di portafoglio;

l) "fondi": tutte le attività e i benefici finanziari di qualsiasi natura, compresi, ma si tratta di un elenco non limitativo:

i) i contanti, gli assegni, i crediti pecuniari, le cambiali, gli ordini di pagamento e gli altri strumenti di pagamento;

ii) i depositi presso istituti finanziari o altre entità, i saldi sui conti, i debiti e gli obblighi;

iii) i titoli negoziati a livello pubblico e privato e i prestiti obbligazionari, comprese le azioni, i certificati azionari, le obbligazioni, i pagherò, i warrant, le obbligazioni ipotecarie e i contratti finanziari derivati;

iv) gli interessi, i dividendi o altri redditi o plusvalore generati dalle attività;

v) i crediti, i diritti di compensazione, le garanzie, le fideiussioni o altri impegni finanziari;

vi) le lettere di credito, le polizze di carico e gli atti di cessione e

vii) i documenti da cui risulti un interesse riguardante capitali o risorse finanziarie;

m) "beni": prodotti, materiali e attrezzature;

n) "assicurazione": un impegno in virtù del quale una o più persone fisiche o giuridiche sono tenute, dietro pagamento, a fornire a un'altra o ad altre persone, in caso di materializzazione di un rischio, un indennizzo o un beneficio quale determinato dall'impegno;

o) "persona, entità o organismo iraniana/o":

i) lo Stato iraniano o qualsiasi ente pubblico dell'Iran;

ii) qualsiasi persona fisica che si trovi o risieda in Iran;

▼B

iii) qualsiasi persona giuridica, entità o organismo avente la sede sociale in Iran;

iv) qualsiasi persona giuridica, entità o organismo, dentro o fuori dell'Iran, posseduto o controllato, direttamente o indirettamente, da uno o più delle persone o degli organismi suddetti;

p) "riassicurazione": l'attività che consiste nell'accettare i rischi ceduti da un'impresa di assicurazione o da un'altra impresa di riassicurazione oppure, nel caso dell'associazione di sottoscrittori denominata Lloyd's, l'attività che consiste nell'accettare i rischi ceduti da qualsiasi membro del Lloyd's, da parte di un'impresa di assicurazione o di riassicurazione diversa dall'associazione di sottoscrittori denominata Lloyd's;

q) "comitato delle sanzioni": il comitato del Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite istituito a norma del punto 18 della risoluzione del Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite ("UNSCR") 1737(2006);

r) "assistenza tecnica": qualsiasi supporto tecnico di riparazione, perfezionamento, fabbricazione, assemblaggio, prova, manutenzione o altro servizio tecnico e che può assumere in particolare le seguenti forme: istruzione, pareri, formazione, trasmissione dell'apprendimento del funzionamento o delle competenze o servizi di consulenza; l'assistenza tecnica comprende le forme verbali di assistenza;

s) "territorio dell'Unione": i territori degli Stati membri cui si applica il trattato, alle condizioni ivi stabilite, compreso lo spazio aereo;

▼M24

_____

u) "commissione congiunta": una commissione congiunta composta da rappresentanti dell'Iran e di Cina, Francia, Germania, Federazione russa, Regno Unito e Stati Uniti e dall'alto rappresentante dell'Unione per gli affari esteri e la politica di sicurezza («alto rappresentante»), che sarà costituita per monitorare l'attuazione del piano d'azione congiunto globale del 14 luglio 2015 («PACG») e che svolgerà le funzioni previste nel PACG, in conformità del punto ix del preambolo e delle disposizioni generali del PACG, e all'allegato IV del PACG.

▼B

CAPO II

RESTRIZIONI ALLE ESPORTAZIONI E ALLE IMPORTAZIONI

▼M24

_____

Articolo 2 bis

1. Occorre un'autorizzazione preventiva per:

a) vendere, fornire, trasferire o esportare, direttamente o indirettamente, i beni e le tecnologie elencati nell'allegato I, originari o meno dell'Unione, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

▼M24

b) fornire assistenza tecnica o servizi di intermediazione connessi ai beni e alle tecnologie elencati nell'allegato I, o connessi alla fornitura, alla fabbricazione, alla manutenzione e all'uso dei beni e delle tecnologie elencati nell'allegato I, direttamente o indirettamente, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani o per un uso in Iran;

c) fornire finanziamenti o assistenza finanziaria in relazione ai beni e alle tecnologie elencati nell'allegato I, compresi in particolare sovvenzioni, prestiti e assicurazione dei crediti all'esportazione per la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione di tali prodotti o per la fornitura di assistenza tecnica o di servizi di intermediazione connessi, direttamente o indirettamente, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

d) concludere qualsiasi tipo di accordo con una persona, un'entità o un organismo iraniani, o qualsiasi persona o entità che agisca per loro conto o sotto la loro direzione, inclusa l'accettazione di prestiti o crediti erogati da tale persona, entità od organismo, che consenta a tale persona, entità od organismo di partecipare o di aumentare la propria partecipazione, autonomamente o nell'ambito di una joint venture o di un altro tipo di partenariato, ad attività commerciali in cui rientrino:

i) estrazione di uranio;

ii) produzione o uso di materiali nucleari elencati nella parte 1 dell'elenco del gruppo dei fornitori nucleari.

Ciò comprende l'erogazione di prestiti o crediti a tale persona, entità o organismo;

e) acquistare, importare o trasportare dall'Iran i beni e le tecnologie elencati nell'allegato I, originari o meno dell'Iran.

2. Nell'allegato I figurano i prodotti, compresi beni, tecnologie e software, riportati nell'elenco del gruppo dei fornitori nucleari.

3. Lo Stato membro interessato sottopone di volta in volta all'approvazione del Consiglio di sicurezza dell'ONU le autorizzazioni proposte ai sensi del paragrafo 1, lettere da a) a d), e non concede le autorizzazioni prima di aver ricevuto detta approvazione.

4. Lo Stato membro interessato sottopone di volta in volta all'approvazione del Consiglio di sicurezza dell'ONU anche le autorizzazioni proposte relative alle attività di cui al paragrafo 1, lettere da a) a d), se tali attività riguardano altri beni e tecnologie che, secondo quanto accertato da detto Stato membro, potrebbero contribuire ad attività connesse con il ritrattamento o l'arricchimento o l'acqua pesante non conformi al PACG. Lo Stato membro non concede le autorizzazioni prima di aver ricevuto detta approvazione.

5. L'autorità competente interessata non concede l'autorizzazione di cui al paragrafo 1, lettera e), prima dell'approvazione da parte della commissione congiunta.

6. Lo Stato membro interessato informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante in merito alle autorizzazioni concesse a norma dei paragrafi 1 e 5 o dell'eventuale rifiuto da parte del Consiglio di sicurezza dell'ONU di approvare un'autorizzazione a norma dei paragrafi 3 o 4.

▼**M24**

Articolo 2 ter

1. L'articolo 2 *bis*, paragrafi 3 e 4, non si applica relativamente alle autorizzazioni proposte per la fornitura, la vendita o il trasferimento all'Iran di attrezzature menzionate al paragrafo 2, lettera c), primo comma, dell'allegato B dell'UNSCR 2231 (2015) per reattori ad acqua leggera.

2. Lo Stato membro interessato informa entro quattro settimane gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante in merito alle autorizzazioni concesse a norma del presente articolo.

Articolo 2 quater

1. L'autorità competente che concede l'autorizzazione conformemente all'articolo 2 *bis*, paragrafo 1, lettera a), e all'articolo 2 *ter* garantisce che:

a) se del caso, siano soddisfatti i requisiti degli orientamenti figuranti nell'elenco del gruppo dei fornitori nucleari;

b) il diritto di verificare l'uso finale e la destinazione finale di ciascun articolo fornito sia stato ottenuto dall'Iran e possa essere esercitato efficacemente;

c) il Consiglio di sicurezza dell'ONU sia stato informato della fornitura, della vendita o del trasferimento entro dieci giorni dagli stessi; e

d) in caso di fornitura di beni e tecnologie di cui all'allegato I, l'AIEA sia stata informata della fornitura, della vendita o del trasferimento entro dieci giorni dagli stessi.

2. Per tutte le operazioni di esportazione per cui è richiesta un'autorizzazione ai sensi dell'articolo 2 *bis*, paragrafo 1, lettera a), tale autorizzazione è concessa dalle autorità competenti dello Stato membro in cui è stabilito l'esportatore. L'autorizzazione è valida in tutto il territorio dell'Unione.

3. Gli esportatori forniscono alle autorità competenti tutte le pertinenti informazioni, come previsto all'articolo 14, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 428/2009 e come specificato da ciascuna autorità competente, necessarie per la loro domanda di autorizzazione di esportazione.

Articolo 2 quinquies

1. L'articolo 2 *bis*, paragrafi 3 e 4, non si applica relativamente alle autorizzazioni proposte per la fornitura, la vendita o il trasferimento di prodotti, materiali, attrezzature, beni e tecnologie nonché la connessa prestazione di assistenza tecnica, formazione, assistenza finanziaria, investimenti, servizi d'intermediazione o servizi di altro tipo ove le autorità competenti li considerino direttamente collegati:

a) alla necessaria modifica di due centrifughe in cascata presso l'impianto di Fordow al fine della produzione di isotopi stabili;

b) all'esportazione dell'uranio arricchito iraniano eccedente i 300 chilogrammi in cambio di uranio naturale; o

c) alla modernizzazione del reattore di Arak sulla base della progettazione di massima concordata e, successivamente, della progettazione finale concordata per tale reattore.

2. L'autorità competente che concede l'autorizzazione conformemente al paragrafo 1 garantisce che:

▼**M24**

a) tutte le attività siano intraprese nel rigoroso rispetto del PACG;

b) se del caso, siano soddisfatti i requisiti degli orientamenti figuranti nell'elenco del gruppo dei fornitori nucleari;

c) il diritto di verificare l'uso finale e la destinazione finale di ciascun articolo fornito sia stato ottenuto dall'Iran e possa essere esercitato efficacemente.

3. Lo Stato membro interessato provvede a informare:

a) il Consiglio di sicurezza dell'ONU e la commissione congiunta dieci giorni prima di tali attività;

b) l'AIEA entro dieci giorni dalla fornitura, dalla vendita o dal trasferimento nel caso di prodotti, materiali, attrezzature, beni e tecnologie inclusi nell'elenco del gruppo dei fornitori nucleari.

4. Lo Stato membro interessato informa entro quattro settimane gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante in merito alle autorizzazioni concesse a norma del presente articolo.

Articolo 3 bis

1. Occorre di volta in volta un'autorizzazione preventiva per:

a) vendere, fornire, trasferire o esportare, direttamente o indirettamente, i beni e le tecnologie elencati nell'allegato II, originari o meno dell'Unione, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

b) fornire assistenza tecnica o servizi di intermediazione connessi ai beni e alle tecnologie elencati nell'allegato II, o connessi alla fornitura, alla fabbricazione, alla manutenzione e all'uso dei beni elencati nell'allegato II, direttamente o indirettamente, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani o per un uso in Iran;

c) fornire finanziamenti o assistenza finanziaria in relazione ai beni e alle tecnologie elencati nell'allegato II, compresi in particolare sovvenzioni, prestiti e assicurazione dei crediti all'esportazione per la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione dei beni suddetti o per la fornitura di assistenza tecnica o di servizi di intermediazione connessi, direttamente o indirettamente, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

d) concludere qualsiasi tipo di accordo con una persona, un'entità o un organismo iraniani, o qualsiasi persona o entità che agisca per loro conto o sotto la loro direzione, inclusa l'accettazione di prestiti o crediti erogati da tale persona, entità od organismo, che consenta a tale persona, entità od organismo di partecipare o di aumentare la propria partecipazione, autonomamente o nell'ambito di una joint venture o di un altro tipo di partenariato, ad attività commerciali in cui rientrino tecnologie elencate nell'allegato II;

e) acquistare, importare o trasportare dall'Iran i beni e le tecnologie elencati nell'allegato II, originari o meno dell'Iran.

▼**M24**

2. Nell'allegato II figurano i beni e le tecnologie non elencati negli allegati I e III che potrebbero contribuire ad attività connesse con il ritrattamento o l'arricchimento o l'acqua pesante o ad altre attività non conformi al PACG.

3. Gli esportatori forniscono alle autorità competenti tutte le informazioni pertinenti necessarie alla domanda di autorizzazione.

4. Le autorità competenti non concedono autorizzazioni per le transazioni di cui al paragrafo 1, lettere da a) a e), qualora abbiano fondati motivi per stabilire che le azioni in questione contribuirebbero ad attività connesse con il ritrattamento o l'arricchimento o l'acqua pesante o ad altre attività nucleari non conformi al PACG.

5. Le autorità competenti si scambiano informazioni sulle richieste di autorizzazione ricevute a norma del presente articolo. A tal fine viene utilizzato il sistema di cui all'articolo 19, paragrafo 4, del regolamento (CE) n. 428/2009.

6. L'autorità competente che concede un'autorizzazione a norma del paragrafo 1, lettera a), garantisce che il diritto di verificare l'uso finale e la destinazione finale di ciascun articolo fornito sia stato ottenuto dall'Iran e possa essere esercitato efficacemente.

7. Lo Stato membro interessato informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante della sua intenzione di concedere un'autorizzazione a norma del presente articolo almeno dieci giorni prima di concedere l'autorizzazione.

Articolo 3 ter

1. Per tutte le esportazioni per cui è richiesta un'autorizzazione ai sensi dell'articolo 3 *bis*, tale autorizzazione è concessa dalle autorità competenti dello Stato membro in cui è stabilito l'esportatore conformemente alle modalità previste all'articolo 11 del regolamento (CE) n. 428/2009. L'autorizzazione è valida in tutto il territorio dell'Unione.

2. Conformemente alle condizioni di cui all'articolo 3 *bis*, paragrafi 4 e 5, le autorità competenti possono annullare, sospendere, modificare o revocare un'autorizzazione all'esportazione da esse già concessa.

3. Qualora un'autorità competente rifiuti di rilasciare un'autorizzazione o annulli, sospenda, modifichi sostanzialmente o revochi un'autorizzazione, a norma dell'articolo 3 *bis*, paragrafo 4, lo Stato membro interessato ne informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante e comunica loro le informazioni pertinenti, nel rispetto delle disposizioni sulla riservatezza delle informazioni di cui al regolamento (CE) n. 515/97 del Consiglio ([1]).

4. Prima che un'autorità competente di uno Stato membro conceda un'autorizzazione a norma dell'articolo 3 *bis* per una transazione sostanzialmente identica a una transazione che è oggetto di un diniego ancora valido emesso da un altro Stato membro o da altri Stati membri a norma dell'articolo 3 *bis*, paragrafo 4, essa consulta lo Stato membro o gli Stati

([1]) Regolamento (CE) n. 515/97 del Consiglio, del 13 marzo 1997, relativo alla mutua assistenza tra le autorità amministrative degli Stati membri e alla collaborazione tra queste e la Commissione per assicurare la corretta applicazione delle normative doganale e agricola (GU L 82 del 22.3.1997, pag. 1).

▼M24

membri che avevano emesso il diniego. Se, a seguito di tale consultazione, lo Stato membro interessato decide di concedere l'autorizzazione, esso ne informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante, fornendo tutte le informazioni pertinenti per giustificare la sua decisione.

Articolo 3 quater

1. L'articolo 3 *bis* non si applica relativamente alle autorizzazioni proposte per la fornitura, la vendita o il trasferimento all'Iran di beni e tecnologie elencati nell'allegato II per reattori ad acqua leggera.

2. L'autorità competente che concede un'autorizzazione a norma del paragrafo 1 garantisce che il diritto di verificare l'uso finale e la destinazione finale di ciascun articolo fornito sia stato ottenuto dall'Iran e possa essere esercitato efficacemente.

3. Lo Stato membro interessato informa entro quattro settimane gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante in merito alle autorizzazioni concesse a norma del presente articolo.

Articolo 3 quinquies

1. L'articolo 3 *bis* non si applica relativamente alle autorizzazioni proposte per la fornitura, la vendita o il trasferimento di prodotti, materiali, attrezzature, beni e tecnologie nonché la connessa prestazione di assistenza tecnica, formazione, assistenza finanziaria, investimenti, servizi d'intermediazione o servizi di altro tipo ove le autorità competenti li considerino direttamente collegati:

a) alla necessaria modifica di due centrifughe in cascata presso l'impianto di Fordow al fine della produzione di isotopi stabili;

b) all'esportazione dell'uranio arricchito iraniano eccedente i 300 chilogrammi in cambio di uranio naturale; o

c) alla modernizzazione del reattore di Arak sulla base della progettazione di massima concordata e, successivamente, della progettazione finale concordata per tale reattore.

2. L'autorità competente che concede l'autorizzazione conformemente al paragrafo 1 garantisce che:

a) tutte le attività siano intraprese nel rigoroso rispetto del PACG;

b) il diritto di verificare l'uso finale e la destinazione finale di ciascun articolo fornito sia stato ottenuto dall'Iran e possa essere esercitato efficacemente.

3. Lo Stato membro interessato informa gli altri Stati membri e la Commissione in merito alla sua intenzione di concedere un'autorizzazione a norma del presente articolo almeno dieci giorni prima di concedere l'autorizzazione.

Articolo 4 bis

1. È vietato vendere, fornire, trasferire o esportare, direttamente o indirettamente, i beni e le tecnologie elencati nell'allegato III o qualsiasi altro prodotto che secondo lo Stato membro possa contribuire allo sviluppo di sistemi di lancio di armi nucleari, originari o meno dell'Unione, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran.

▼**M24**

2. Nell'allegato III figurano i prodotti, compresi beni e tecnologie, riportati nell'elenco del regime di non proliferazione nel settore missilistico.

Articolo 4 ter

È vietato:

a) fornire, direttamente o indirettamente, assistenza tecnica o servizi di intermediazione connessi ai beni e alle tecnologie elencati nell'allegato III, nonché alla fornitura, alla fabbricazione, alla manutenzione e all'uso dei beni elencati nell'allegato III, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

b) fornire finanziamenti o assistenza finanziaria in relazione ai beni e alle tecnologie elencati nell'allegato III, compresi in particolare sovvenzioni, prestiti e assicurazione dei crediti all'esportazione, per la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione dei beni suddetti o per la fornitura di assistenza tecnica o di servizi di intermediazione connessi, direttamente o indirettamente, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

c) concludere qualsiasi tipo di accordo con una persona, un'entità o un organismo iraniani, o qualsiasi persona o entità che agisca per loro conto o sotto la loro direzione, inclusa l'accettazione di prestiti o crediti erogati da tale persona, entità od organismo, che consenta a tale persona, entità od organismo di partecipare o di aumentare la propria partecipazione, autonomamente o nell'ambito di una joint venture o di un altro tipo di partenariato, ad attività commerciali in cui rientrino tecnologie elencate nell'allegato III.

Articolo 4 quater

È vietato acquistare, importare o trasportare, direttamente o indirettamente, dall'Iran i beni e le tecnologie elencati nell'allegato III, originari o meno dell'Iran.

Articolo 5

È vietato:

a) fornire assistenza tecnica, servizi di intermediazione e altri servizi correlati ai beni e alle tecnologie inclusi nell'elenco comune delle attrezzature militari dell'Unione europea («elenco comune delle attrezzature militari») e alla fornitura, alla fabbricazione, alla manutenzione e all'uso dei beni e delle tecnologie inclusi in tale elenco, direttamente o indirettamente, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

b) fornire finanziamenti o assistenza finanziaria in relazione ai beni e alle tecnologie inclusi nell'elenco comune delle attrezzature militari, compresi in particolare sovvenzioni, prestiti e assicurazione dei crediti all'esportazione, per la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione dei beni suddetti o per la fornitura di assistenza tecnica o di servizi di intermediazione connessi, direttamente o indirettamente, a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

▼**M24**

c) concludere qualsiasi tipo di accordo per la partecipazione o l'aumento della partecipazione in qualsiasi persona, entità o organismo iraniani che producono beni o tecnologie inclusi nell'elenco comune delle attrezzature militari, autonomamente o nell'ambito di una joint venture o di un altro tipo di partenariato. Ciò comprende l'erogazione di prestiti o crediti a tali persone, entità o organismi.

———————

Articolo 10 quinquies

1. Occorre un'autorizzazione preventiva per:

a) vendere, fornire, trasferire o esportare software elencato nell'allegato VII A a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

b) fornire assistenza tecnica o servizi di intermediazione in relazione a software elencato nell'allegato VII A o alla fornitura, alla fabbricazione, alla manutenzione e all'uso di questi beni a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

c) fornire finanziamenti o assistenza finanziaria in relazione al software elencato nell'allegato VII A, compresi in particolare sovvenzioni, prestiti e assicurazione dei crediti all'esportazione, per la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione dei beni suddetti o per la fornitura di assistenza tecnica o di servizi di intermediazione connessi a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran.

2. Le autorità competenti non concedono autorizzazioni ai sensi del presente articolo qualora:

a) abbiano fondati motivi per stabilire che la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione di software sono o potrebbero essere finalizzate ad un utilizzo connesso a:

   i) attività connesse con il ritrattamento o l'arricchimento o l'acqua pesante o altre attività nucleari non conformi al PACG;

   ii) il programma militare o balistico iraniano; o

   iii) un vantaggio diretto o indiretto per il Corpo dei guardiani della rivoluzione islamica;

b) i contratti di fornitura di tali prodotti o assistenza non prevedano adeguate garanzie in merito ai destinatari finali.

3. Lo Stato membro interessato informa gli altri Stati membri e la Commissione in merito alla sua intenzione di concedere un'autorizzazione a norma del presente articolo almeno 10 giorni prima di concedere l'autorizzazione.

4. Qualora un'autorità competente rifiuti di rilasciare un'autorizzazione o annulli, sospenda, modifichi sostanzialmente o revochi un'autorizzazione a norma del presente articolo, lo Stato membro interessato ne informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante e comunica loro le informazioni pertinenti.

▼**M24**

5. Prima che un'autorità competente di uno Stato membro conceda un'autorizzazione a norma del presente articolo per una transazione sostanzialmente identica a una transazione che è oggetto di un diniego ancora valido emesso da un altro Stato membro o da altri Stati membri, essa consulta lo Stato membro o gli Stati membri che avevano emesso il diniego. Se, a seguito di tale consultazione, lo Stato membro interessato decide di concedere l'autorizzazione, esso ne informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante, fornendo tutte le informazioni pertinenti per giustificare la sua decisione.

_____

Articolo 15 bis

1. Occorre un'autorizzazione preventiva per:

a) vendere, fornire, trasferire o esportare grafite e metalli grezzi o semilavorati elencati nell'allegato VII B a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

b) fornire assistenza tecnica o servizi di intermediazione in relazione a grafite e metalli grezzi o semilavorati elencati nell'allegato VII B o alla fornitura, alla fabbricazione, alla manutenzione e all'uso di questi beni a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran;

c) fornire finanziamenti o assistenza finanziaria in relazione a grafite e metalli grezzi o semilavorati elencati nell'allegato VII B, compresi in particolare sovvenzioni, prestiti e assicurazione dei crediti all'esportazione per la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione dei beni suddetti o per la fornitura di assistenza tecnica o di servizi di intermediazione connessi a qualsiasi persona, entità o organismo iraniani, o per un uso in Iran.

2. Le autorità competenti non concedono autorizzazioni ai sensi del presente articolo qualora:

a) abbiano fondati motivi per stabilire che la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione di grafite e metalli grezzi o semilavorati sono o potrebbero essere finalizzate ad un utilizzo connesso a:

   i) attività connesse con il ritrattamento o l'arricchimento o l'acqua pesante o altre attività nucleari non conformi al PACG;

   ii) il programma militare o balistico iraniano; o

   ii) un vantaggio diretto o indiretto per il Corpo dei guardiani della rivoluzione islamica;

b) i contratti di fornitura di tali prodotti o assistenza non prevedano adeguate garanzie in merito ai destinatari finali.

3. Lo Stato membro interessato informa gli altri Stati membri e la Commissione in merito alla sua intenzione di concedere un'autorizzazione a norma del presente articolo almeno dieci giorni prima di concedere l'autorizzazione.

▼M24

4. Qualora un'autorità competente rifiuti di rilasciare un'autorizzazione o annulli, sospenda, modifichi sostanzialmente o revochi un'autorizzazione a norma del presente articolo, lo Stato membro interessato ne informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante e comunica loro le informazioni pertinenti.

5. Prima che un'autorità competente di uno Stato membro conceda un'autorizzazione a norma del presente articolo per una transazione sostanzialmente identica a una transazione che è oggetto di un diniego ancora valido emesso da un altro Stato membro o da altri Stati membri, essa consulta lo Stato membro o gli Stati membri che avevano emesso il diniego. Se, a seguito di tale consultazione, lo Stato membro interessato decide di concedere l'autorizzazione, esso ne informa gli altri Stati membri, la Commissione e l'alto rappresentante, fornendo tutte le informazioni pertinenti per giustificare la sua decisione.

6. Le disposizioni di cui ai paragrafi da 1 a 3 non si applicano in relazione ai beni elencati negli allegati I, II e III o in relazione all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009.

———————

▼B

CAPO III

RESTRIZIONI AL FINANZIAMENTO DI DETERMINATE IMPRESE

▼M24

———————

▼B

CAPO IV

CONGELAMENTO DI FONDI E RISORSE ECONOMICHE

Articolo 23

1. Sono congelati tutti i fondi e le risorse economiche appartenenti, posseduti, detenuti o controllati dalle persone, entità o organismi di cui all'allegato VIII. L'allegato VIII comprende le persone, le entità e gli organismi designati dal Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite o dal comitato delle sanzioni a norma del paragrafo 12 dell'UNSCR 1737 (2006), del paragrafo 7 dell'UNSCR 1803 (2008) o dei paragrafi 11, 12 o 19 dell'UNSCR 1929 (2010).

2. Sono congelati tutti i fondi e le risorse economiche appartenenti, posseduti, detenuti o controllati dalle persone, entità e organismi di cui all'allegato IX. L'allegato IX comprende le persone fisiche e giuridiche, le entità e gli organismi che, a norma dell'articolo 20, paragrafo 1, lettere b) e c), della decisione 2007/413/PESC del Consiglio, sono stati riconosciuti come:

a) partecipanti, direttamente associati o fonte di sostegno ad attività nucleari dell'Iran sensibili in termini di proliferazione o allo sviluppo di sistemi di lancio di armi nucleari da parte dell'Iran, anche mediante la partecipazione all'acquisto di beni e tecnologie vietati, o posseduti o controllati da tale persona, entità o organismo, anche con mezzi illeciti, o operanti per loro conto o sotto la loro direzione;

▼M11

b) persone fisiche o giuridiche, entità o organismi che hanno aggirato o violato, o aiutato una persona, un'entità o un organismo dell'elenco ad aggirare o violare le disposizioni del presente regolamento, della decisione 2010/413/PESC del Consiglio o della UNSCR 1737 (2006), della UNSCR 1747 (2007), della UNSCR 1803 (2008) e della UNSCR 1929 (2010);

c) membri del Corpo delle Guardie rivoluzionarie islamiche (IRGC) oppure persone giuridiche, entità o organismi posseduti o controllati dal Corpo delle Guardie rivoluzionarie islamiche o da uno o più dei suoi membri di alto livello o come persone fisiche o giuridiche che agiscono per loro conto, oppure persone fisiche o giuridiche, entità o organismi che forniscono assicurazioni o altri servizi essenziali all'IRGC o ad entità da essi possedute o controllate o che agiscono per loro conto;

▼M7

d) altre persone, entità o organismi che forniscono sostegno, anche finanziario, logistico o materiale, al governo iraniano e entità di loro proprietà o sotto il loro controllo o persone e entità ad essi associate;

▼M11

e) persone giuridiche, entità o organismi posseduti o controllati dall'Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL) oppure persone fisiche o giuridiche, entità o organismi che agiscono per loro conto, oppure persone fisiche o giuridiche, entità o organismi che forniscono assicurazioni o altri servizi essenziali all'IRISL o ad entità da essi possedute o controllate o che agiscono per loro conto.

▼B

Conformemente all'obbligo di congelare i fondi e le risorse economiche dell'IRISL e delle entità designate possedute o controllate dall'IRISL, è vietato caricare e scaricare merci su e da navi possedute o noleggiate dall'IRISL o da tali entità nei porti degli Stati membri.

L'obbligo di congelare i fondi e le risorse economiche dell'IRISL e delle entità possedute o controllate dall'IRISL non impone il sequestro o il fermo di navi possedute da tali entità o dei carichi da esse trasportati se appartengono a terzi, né impone il trattenimento dell'equipaggio ad esse legato da contratto.

3. Nessun fondo o risorsa economica è messo a disposizione, direttamente o indirettamente, delle persone fisiche o giuridiche, delle entità o degli organismi di cui agli allegati VIII o IX.

▼M24

4. Fatte salve le deroghe previste agli articoli 24, 25, 26, 27, 28, 28 *bis*, 28 *ter* e 29, è vietato fornire servizi specializzati di messaggistica finanziaria utilizzati per scambiare dati finanziari alle persone fisiche o giuridiche, alle entità o agli organismi di cui agli allegati VIII e IX.

▼B

5. Gli allegati VIII e IXriportano i motivi di inserimento nell'elenco delle persone, entità ed organismi, forniti dal Consiglio di sicurezza o dal comitato delle sanzioni.

6. Gli allegati VIII e IXriportano inoltre, ove disponibili, le informazioni necessarie per individuare le persone fisiche o giuridiche, le entità e gli organismi interessati, fornite dal Consiglio di sicurezza o dal comitato delle sanzioni. Con riguardo alle persone fisiche, tali informazioni possono includere i nomi, compresi gli pseudonimi, la data e il luogo di nascita, la cittadinanza, i numeri del passaporto e della carta d'identità, il sesso, l'indirizzo, se noto, e la funzione o professione.

▼B

Riguardo alle persone giuridiche, alle entità e agli organismi, tali informazioni possono includere i nomi, la data e il luogo di registrazione, il numero di registrazione e la sede di attività. Per quanto riguarda le compagnie aeree e di navigazione, gli allegati VIII e IXcontengono anche, ove disponibili, le informazioni necessarie per identificare ogni nave o aeromobile appartenente a una compagnia che figura nell'elenco, quali il numero di registrazione originale o il nome. Gli allegati VIII e IX riportano inoltre la data della designazione.

▼M24

Articolo 23 bis

1. Sono congelati tutti i fondi e le risorse economiche posseduti, detenuti o controllati da persone, entità e organismi elencati nell'allegato XIII o a questi appartenenti. L'allegato XIII comprende le persone fisiche e giuridiche, le entità e gli organismi designati dal Consiglio di sicurezza dell'ONU a norma del paragrafo 6, lettera c), dell'allegato B dell'UNSCR 2231 (2015).

2. Sono congelati tutti i fondi e le risorse economiche posseduti, detenuti o controllati da persone, entità e organismi elencati nell'allegato XIV o a questi appartenenti. L'allegato XIV comprende le persone fisiche e giuridiche, le entità e gli organismi che, a norma dell'articolo 20, paragrafo 1, lettera e), della decisione 2010/413/PESC del Consiglio, sono stati riconosciuti come:

a) soggetti che hanno partecipato, direttamente associati o fonte di sostegno ad attività nucleari dell'Iran sensibili in termini di proliferazione intraprese in violazione degli impegni dell'Iran di cui al PACG o allo sviluppo di sistemi di lancio di armi nucleari da parte dell'Iran, anche attraverso un coinvolgimento nell'approvvigionamento di prodotti, beni, attrezzature, materiali e tecnologie vietati che figurano nella dichiarazione di cui all'allegato B dell'UNSCR 2231 (2015), nella decisione 2010/413/PESC o negli allegati del presente regolamento;

b) soggetti che hanno assistito persone o entità designate per eludere o agire in modo non coerente con il PACG, con l'UNSCR 2231 (2015), con la decisione 2010/413/PESC o con il presente regolamento;

c) soggetti che hanno agito per conto o sotto la direzione di persone o entità designate; o

d) persone giuridiche, entità o organismi detenuti o controllati da persone o entità designate.

3. Nessun fondo o risorsa economica è messo a disposizione, direttamente o indirettamente, delle persone fisiche o giuridiche, delle entità o degli organismi di cui agli allegati XIII e XIV o utilizzato a loro beneficio.

4. Fatte salve le deroghe previste agli articoli 24, 25, 26, 27, 28, 28 *bis*, 28 *ter* o 29, è vietato fornire servizi specializzati di messaggistica finanziaria utilizzati per scambiare dati finanziari alle persone fisiche o giuridiche, alle entità o agli organismi di cui agli allegati XIII e XIV.

5. Gli allegati XIII e XIV contengono i motivi dell'inserimento nell'elenco delle persone fisiche o giuridiche, delle entità o degli organismi dell'elenco.

▼**M24**

6. Gli allegati XIII e XIV riportano inoltre, ove disponibili, le informazioni necessarie per individuare le persone fisiche o giuridiche, le entità o gli organismi interessati. Riguardo alle persone fisiche, tali informazioni possono includere i nomi, compresi gli pseudonimi, la data e il luogo di nascita, la cittadinanza, i numeri del passaporto e della carta d'identità, il sesso, l'indirizzo, se noto, e la funzione o professione. Riguardo alle persone giuridiche, alle entità o agli organismi, tali informazioni possono includere i nomi, la data e il luogo di registrazione, il numero di registrazione e la sede di attività. Gli allegati XIII e XIV riportano inoltre la data della designazione.

Articolo 24

In deroga all'articolo 23 o all'articolo 23 *bis*, le autorità competenti possono autorizzare che taluni fondi o risorse economiche congelati siano sbloccati a condizione che:

a) i fondi o le risorse economiche siano oggetto di un vincolo giudiziario, amministrativo o arbitrale sorto prima della data in cui la persona, l'entità o l'organismo di cui all'articolo 23 o all'articolo 23 *bis* è stata/o designata/o dal comitato delle sanzioni, dal Consiglio di sicurezza dell'ONU o dal Consiglio o di una sentenza giudiziaria, amministrativa o arbitrale pronunciata prima di tale data;

b) i fondi o le risorse economiche siano usati esclusivamente per soddisfare i crediti garantiti da tale vincolo o siano riconosciuti validi da tale decisione, entro i limiti fissati dalle disposizioni legislative e regolamentari applicabili che disciplinano i diritti dei titolari di tali crediti;

c) il vincolo o la sentenza non vada a favore di una delle persone, delle entità o degli organismi di cui agli allegati VIII, IX, XIII o XIV;

d) il riconoscimento del vincolo o della sentenza non sia contrario all'ordine pubblico dello Stato membro interessato; e

e) se si applica l'articolo 23, paragrafo 1, o l'articolo 23 *bis*, paragrafo 1, lo Stato membro abbia notificato il vincolo o la decisione al Consiglio di sicurezza dell'ONU.

Articolo 25

In deroga all'articolo 23 o all'articolo 23 *bis*, e purché un pagamento da parte di una persona, di un'entità o di un organismo di cui agli allegati VIII, IX, XIII o XIV sia dovuto in forza di un contratto o di un accordo concluso da o di un obbligo sorto per la persona, l'entità o l'organismo in questione prima della data in cui tale persona, entità o organismo era stata/o designata/o dal comitato delle sanzioni, dal Consiglio di sicurezza dell'ONU o dal Consiglio, le autorità competenti possono autorizzare, alle condizioni che ritengono appropriate, che taluni fondi o risorse economiche congelati siano sbloccati purché:

a) l'autorità competente in questione abbia stabilito che:

   i) i fondi o le risorse economiche saranno usati per un pagamento da una persona, da un'entità o da un organismo di cui agli allegati VIII, IX, XIII o XIV;

▼**M24**

ii) il pagamento non contribuirà a un'attività vietata a norma del presente regolamento. Se il pagamento funge da corrispettivo per un'attività commerciale che è già stata effettuata e l'autorità competente di un altro Stato membro aveva dato previa conferma che l'attività non era vietata al momento in cui è stata effettuata, si considera, prima facie, che il pagamento non contribuirà a un'attività vietata; e

iii) il pagamento non viola l'articolo 23, paragrafo 3, o l'articolo 23 *bis*, paragrafo 3; e

b) se si applica l'articolo 23, paragrafo 1, o l'articolo 23 *bis*, paragrafo 1, lo Stato membro interessato abbia informato il Consiglio di sicurezza dell'ONU di tale decisione e della sua intenzione di concedere un'autorizzazione, e il Consiglio di sicurezza dell'ONU non abbia sollevato obiezioni in merito entro dieci giorni lavorativi dalla notifica.

Articolo 26

In deroga all'articolo 23 o all'articolo 23 *bis*, le autorità competenti possono autorizzare, alle condizioni che ritengono appropriate, che taluni fondi o risorse economiche congelati siano sbloccati o messi a disposizione a condizione che:

a) l'autorità competente interessata abbia accertato che i fondi o le risorse economiche interessati sono:

i) necessari per soddisfare i bisogni fondamentali delle persone fisiche o giuridiche, delle entità o degli organismi elencati negli allegati VIII, IX, XIII o XIV e dei familiari a carico di tali persone fisiche, compresi i pagamenti relativi a generi alimentari, canoni di locazione o garanzie ipotecarie, medicinali e cure mediche, imposte, premi assicurativi e utenza di servizi pubblici;

ii) destinati esclusivamente al pagamento di onorari congrui e al rimborso delle spese sostenute per la prestazione di servizi legali; o

iii) destinati esclusivamente al pagamento di diritti o di spese connessi alla normale gestione o alla custodia dei fondi o delle risorse economiche congelati;

b) se l'autorizzazione riguarda una persona, un'entità o un organismo di cui all'allegato XIII, lo Stato membro interessato abbia informato il Consiglio di sicurezza dell'ONU della decisione di cui alla lettera a) e della sua intenzione di concedere un'autorizzazione e il Consiglio di sicurezza dell'ONU non abbia sollevato obiezioni in merito entro cinque giorni lavorativi dalla notifica.

Articolo 27

In deroga all'articolo 23, paragrafi 2 e 3, o all'articolo 23 *bis*, paragrafi 2 e 3, le autorità competenti possono autorizzare, alle condizioni che ritengono appropriate, che taluni fondi o risorse economiche congelati siano sbloccati o messi a disposizione dopo aver stabilito che i fondi o le risorse economiche interessati devono essere versati da o su un conto di una rappresentanza diplomatica o consolare o di un'organizzazione internazionale che gode di immunità conformemente al diritto internazionale, nella misura in cui tali pagamenti siano destinati a essere utilizzati per fini ufficiali della rappresentanza diplomatica o consolare o dell'organizzazione internazionale.

▼**M24**

Articolo 28

In deroga all'articolo 23 o all'articolo 23 *bis*, le autorità competenti degli Stati membri possono autorizzare che taluni fondi o risorse economiche congelati siano sbloccati o messi a disposizione, dopo aver stabilito che i fondi o le risorse economiche interessati sono necessari per coprire spese straordinarie, a condizione che, se l'autorizzazione riguarda una persona, un'entità o un organismo di cui all'allegato XIII, lo Stato membro interessato abbia comunicato tale decisione al Consiglio di sicurezza dell'ONU e quest'ultimo l'abbia approvata.

Articolo 28 bis

In deroga all'articolo 23, paragrafi 2 e 3, o all'articolo 23 *bis*, paragrafi 2 e 3, le autorità competenti possono autorizzare, alle condizioni che ritengono appropriate, che taluni fondi o risorse economiche congelati siano sbloccati o messi a disposizione dopo aver stabilito che i fondi o le risorse economiche interessati sono necessari per attività direttamente correlate ai prodotti di cui al paragrafo 2, lettera c), primo comma, dell'allegato B dell'UNSCR 2231 (2015) per reattori ad acqua leggera.

Articolo 28 ter

In deroga all'articolo 23 o all'articolo 23 *bis*, le autorità competenti possono autorizzare, alle condizioni che ritengono appropriate, che taluni fondi o risorse economiche congelati siano sbloccati o messi a disposizione a condizione che:

a) l'autorità competente interessata abbia accertato che i fondi o le risorse economiche interessati sono:

   i) necessari per i progetti di cooperazione nucleare per fini civili descritti nell'allegato III del PACG;

   ii) necessari per attività direttamente correlate ai prodotti di cui agli articoli 2 *bis* e 3 *bis* o per qualsiasi altra attività richiesta per l'attuazione del PACG; e

b) qualora l'autorizzazione riguardi una persona, un'entità o un organismo elencati nell'allegato XIII, lo Stato membro interessato abbia comunicato tale decisione al Consiglio di sicurezza dell'ONU e quest'ultimo l'abbia approvata.

Articolo 29

1. L'articolo 23, paragrafo 3, o l'articolo 23 *bis*, paragrafo 3, non osta a che gli enti finanziari o creditizi accreditino sui conti congelati fondi trasferiti da terzi verso i conti della persona fisica o giuridica, dell'entità o dell'organismo che figurano nell'elenco, purché tali versamenti siano anch'essi congelati. L'ente finanziario o creditizio informa immediatamente l'autorità competente in merito a tali transazioni.

2. Purché tali interessi o altri profitti e pagamenti siano congelati a norma dell'articolo 23, paragrafi 1 o 2, dell'articolo 23 *bis*, paragrafi 1 o 2, dell'articolo 23, paragrafo 3, o dell'articolo 23 *bis*, paragrafo 3, non si applichino al versamento sui conti congelati di:

▼M24

a) interessi o altri profitti dovuti su detti conti; o

b) pagamenti dovuti nell'ambito di contratti, accordi o obblighi conclusi o sorti prima della data in cui la persona, l'entità o l'organismo di cui all'articolo 23 o all'articolo 23 *bis* è stata/o designata/o dal comitato delle sanzioni, dal Consiglio di sicurezza dell'ONU o dal Consiglio.

▼B

CAPO V

RESTRIZIONI RELATIVE AI TRASFERIMENTI DI FONDI E AI SERVIZI FINANZIARI

▼M24

_____

▼M7

_____

▼M24

_____

▼B

CAPO VI

RESTRIZIONI AI TRASPORTI

▼M24

Articolo 36

La persona che fornisce informazioni preliminari conformemente alle disposizioni pertinenti sulle dichiarazioni sommarie di entrata e di uscita del regolamento (CEE) n. 2913/92 e del regolamento (CEE) n. 2454/93 presenta altresì ogni autorizzazione, se richiesto dal presente regolamento.

Articolo 37

1. La prestazione di servizi di bunkeraggio o di approvvigionamento delle navi, o di altri servizi di assistenza a navi possedute o controllate, direttamente o indirettamente, da una persona, un'entità o un organismo iraniani è vietata se i fornitori del servizio dispongono di informazioni, incluse quelle fornite dalle autorità doganali competenti sulla base delle informazioni preliminari di cui all'articolo 36, secondo le quali vi sono fondati motivi di ritenere che le navi trasportino beni che figurano nell'elenco comune delle attrezzature militari o la cui fornitura, vendita, trasferimento o esportazione sono vietati ai sensi del presente regolamento, a meno che la prestazione di tali servizi non sia necessaria per scopi umanitari e di sicurezza.

2. La prestazione di servizi tecnici e di manutenzione degli aeromobili cargo posseduti o controllati, direttamente o indirettamente, da una persona, un'entità o un organismo iraniani è vietata se i fornitori del servizio dispongono di informazioni, incluse quelle fornite dalle autorità doganali competenti sulla base delle informazioni preliminari di cui all'articolo 36, secondo le quali vi sono fondati motivi di ritenere che gli aeromobili cargo trasportino beni che figurano nell'elenco comune delle attrezzature militari o la cui fornitura, vendita, trasferimento o esportazione sono vietati ai sensi del presente regolamento, a meno che la prestazione di tali servizi non sia necessaria per scopi umanitari e per motivi di sicurezza.

▼M24

3. I divieti di cui ai paragrafi 1 e 2 del presente articolo si applicano finché il carico non sia stato ispezionato e, se necessario, sequestrato e smaltito, a seconda dei casi.

Qualsiasi sequestro e smaltimento può essere effettuato, in conformità della legislazione nazionale o della decisione di un'autorità competente, a spese dell'importatore o lo si può ottenere da qualunque altra persona o entità responsabile del tentativo di fornitura, vendita, trasferimento o esportazione illeciti.

_____

▼B

CAPO VII

DISPOSIZIONI GENERALI E FINALI

Articolo 38

1. Non è concesso alcun diritto in relazione a contratti o operazioni sulla cui esecuzione abbiano inciso, direttamente o indirettamente, integralmente o in parte, le misure adottate ai sensi del presente regolamento, anche a fini di indennizzo o diritto analogo, ad esempio un diritto di compensazione o un diritto coperto da garanzia, segnatamente una proroga o il pagamento di una garanzia o di una controgaranzia, in particolare finanziaria, indipendentemente dalla sua forma, se la richiesta è presentata da:

▼M24

a) persone, entità o organismi designati elencati negli allegati VIII, IX, XIII e XIV;

▼B

b) qualsiasi altra persona, entità o organismo iraniana/o, governo iraniano compreso;

c) qualsiasi persona, entità o organismo che agisca per tramite o per conto di una delle persone, entità o organismi di cui alle lettere a) e b).

2. Si considera che le misure istituite a norma del presente regolamento abbiano inciso sull'esecuzione di un contratto o di un'operazione quando l'esistenza o il contenuto della richiesta derivano, direttamente o indirettamente, da tali misure.

3. In ogni procedura volta all'esercizio di un diritto, l'onere della prova che l'esercizio del diritto non è vietato dal paragrafo 1 incombe alla persona che intende esercitare il diritto.

4. Il presente articolo lascia impregiudicato il diritto delle persone, delle entità e degli organismi di cui al paragrafo 1 al controllo giurisdizionale dell'inadempimento degli obblighi contrattuali a norma del presente regolamento.

▼M24

_____

▼B

Articolo 40

1. Fatte salve le norme applicabili in materia di relazioni, riservatezza e segreto professionale, le persone fisiche e giuridiche, le entità e gli organismi sono tenuti a:

▼M24

a) fornire immediatamente qualsiasi informazione atta a facilitare il rispetto del presente regolamento, quali le informazioni relative ai conti e agli importi congelati a norma dell'articolo 23 o dell'articolo 23 *bis*, alle autorità competenti degli Stati membri in cui risiedono o sono situati e a trasmettere tali informazioni, direttamente o attraverso gli Stati membri, alla Commissione;

▼B

b) collaborare con le autorità competenti alla verifica di tali informazioni.

2. Le ulteriori informazioni ricevute direttamente dalla Commissione sono messe a disposizione dello Stato membro interessato.

3. Le informazioni fornite o ricevute ai sensi del presente articolo sono utilizzate unicamente per i fini per i quali sono state fornite o ricevute.

▼M24

Articolo 41

È vietato partecipare, consapevolmente e deliberatamente, ad attività aventi l'obiettivo o il risultato di eludere le disposizioni degli articoli 2 *bis*, 2 *ter*, 2 *quater*, 2 *quinquies*, 3 *bis*, 3 *ter*, 3 *quater*, 3 *quinquies*, 4 *bis*, 4 *ter*, 5, 10 *quinquies*, 15 *bis*, 23, 23 *bis* e 37 del presente regolamento.

▼B

Articolo 42

1. Il congelamento di fondi e risorse economiche o il rifiuto di rendere disponibili fondi o risorse economiche, se effettuato ritenendo in buona fede che tale azione sia conforme al presente regolamento, non comporta alcun genere di responsabilità per la persona fisica o giuridica, l'entità o l'organismo che lo attua, né per i suoi direttori o dipendenti, a meno che non si dimostri che i fondi e le risorse economiche sono stati congelati o trattenuti in seguito a negligenza.

2. Le misure di cui al presente regolamento non comportano alcun genere di responsabilità per le persone fisiche o giuridiche, le entità o gli organismi interessati se essi non sapevano, e non avevano alcun motivo ragionevole di sospettare, che le loro azioni avrebbero violato tali divieti.

▼M24

_____

_____

▼B

Articolo 44

1. La Commissione e gli Stati membri si informano reciprocamente delle misure adottate a norma del presente regolamento e condividono con cadenza trimestrale tutte le altre informazioni pertinenti in loro possesso attinenti al presente regolamento, in particolare quelle riguardanti

▼M24

a) i fondi congelati a norma degli articoli 23 e 23 *bis* e le autorizzazioni concesse a norma degli articoli 24, 25, 26, 27, 28, 28 *bis* e 28 *ter*;

▼B

b) problemi di violazione e di applicazione delle norme e le sentenze pronunciate dagli organi giurisdizionali nazionali.

▼B

2. Ciascuno Stato membro comunica immediatamente agli altri Stati membri e alla Commissione tutte le altre informazioni pertinenti in suo possesso tali da pregiudicare l'effettiva attuazione del presente regolamento.

▼M24

Articolo 45

La Commissione modifica gli allegati I, II, III, VII A, VII B e X sulla base delle informazioni fornite dagli Stati membri.

Articolo 46

1. Qualora il Consiglio di sicurezza dell'ONU inserisca nell'elenco una persona fisica o giuridica, un'entità o un organismo, il Consiglio include tale persona fisica o giuridica, entità o organismo nell'allegato VIII.

2. Qualora decida di applicare a una persona fisica o giuridica, a un'entità o a un organismo le misure di cui all'articolo 23, paragrafi 2 e 3, il Consiglio modifica di conseguenza l'allegato IX.

3. Qualora decida di applicare a una persona fisica o giuridica, a un'entità o a un organismo le misure di cui all'articolo 23 *bis*, paragrafi 2 e 3, il Consiglio modifica di conseguenza l'allegato XIV.

4. Il Consiglio trasmette la sua decisione e i motivi dell'inserimento nell'elenco alla persona fisica o giuridica, all'entità o all'organismo di cui ai paragrafi da 1 a 3 direttamente, se l'indirizzo è noto, o mediante la pubblicazione di un avviso, dando alla persona fisica o giuridica, all'entità o all'organismo la possibilità di formulare osservazioni.

5. Qualora siano formulate osservazioni o siano presentate nuove prove sostanziali, il Consiglio riesamina la decisione e ne informa opportunamente la persona fisica o giuridica, l'entità o l'organismo.

6. Qualora le Nazioni Unite decidano di depennare dall'elenco una persona fisica o giuridica, un'entità o un organismo o di modificare i dati identificativi di una persona fisica o giuridica, di un'entità o di un organismo dell'elenco, il Consiglio modifica opportunamente l'allegato VIII o XIII.

7. Gli elenchi di cui agli allegati IX e XIV sono riesaminati periodicamente e almeno ogni 12 mesi.

▼B

Articolo 47

1. Gli Stati membri stabiliscono norme sulle sanzioni applicabili alle violazioni del presente regolamento e adottano tutte le misure necessarie per garantirne l'attuazione. Le sanzioni devono essere effettive, proporzionate e dissuasive.

2. Gli Stati membri notificano senza indugio tali norme alla Commissione dopo l'entrata in vigore del presente regolamento, così come ogni successiva modifica.

▼B

Articolo 48

1. Gli Stati membri designano le autorità competenti di cui al presente regolamento e le identificano sui siti web elencati nell'allegato X. Gli Stati membri notificano alla Commissione le eventuali modifiche degli indirizzi dei loro siti web elencati nell'allegato X.

2. Gli Stati membri notificano alla Commissione le proprie autorità competenti, compresi gli estremi delle stesse, subito dopo l'entrata in vigore del presente regolamento e informano immediatamente la Commissione di ogni eventuale successiva modifica.

3. Laddove il presente regolamento imponga di notificare, informare o comunicare in altro modo con la Commissione, l'indirizzo e gli altri estremi da usare per queste comunicazioni sono quelli indicati nell'allegato X.

Articolo 49

Il presente regolamento si applica:

a) nel territorio dell'Unione, compreso il suo spazio aereo;

b) a bordo di tutti gli aeromobili o di tutti i natanti sotto la giurisdizione di uno Stato membro;

c) a qualsiasi cittadino di uno Stato membro che si trovi all'interno o all'esterno del territorio dell'Unione;

d) a qualsiasi persona giuridica, entità o organismo che si trovi all'interno o all'esterno del territorio dell'Unione e sia costituita/o conformemente alla legislazione di uno Stato membro;

e) a qualsiasi persona giuridica, entità o organismo relativamente ad attività economiche esercitate interamente o parzialmente all'interno dell'Unione.

Articolo 50

Il regolamento (UE) n. 961/2010 è abrogato. I riferimenti al regolamento abrogato si intendono fatti al presente regolamento.

Articolo 51

Il presente regolamento entra in vigore il giorno della pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

▼**M24**

ALLEGATO I

Elenco di beni e tecnologie di cui all'articolo 2 *bis*

Il presente allegato comprende i seguenti prodotti contenuti nell'elenco del gruppo dei fornitori nucleari, quali ivi definiti:

Nota: si considera che rientri nel solo allegato III qualsiasi prodotto le cui determinate caratteristiche o specifiche tecniche rientrano nelle categorie specificate sia all'allegato I che all'allegato III.

GFN parte I

▼M24

ALLEGATO A

ELENCO DI BASE DI CUI ALLE LINEE GUIDA

NOTE GENERALI

1. Il trasferimento di componenti non dovrebbe rendere vani i controlli. Ogni governo adotterà tutte le misure possibili per raggiungere tale obiettivo e continuerà a cercare una definizione praticabile per i componenti che possa essere utilizzata da tutti i fornitori.

2. Per quanto riguarda il punto 9, lettera b), numero 2, delle linee guida, l'espressione *stesso tipo* significa che la progettazione, la costruzione o i processi di funzionamento sono basati su processi chimici o fisici uguali o simili a quelli indicati nell'elenco di base.

3. Per taluni processi di separazione isotopica i fornitori riconoscono la stretta relazione che esiste tra gli impianti, le apparecchiature e la tecnologia per l'arricchimento dell'uranio e gli impianti, le apparecchiature e la tecnologia per la separazione isotopica di «altri elementi» a fini di ricerca, a fini medici e ad altri fini industriali non nucleari. A tale riguardo, i fornitori dovrebbero esaminare attentamente le loro disposizioni giuridiche, comprese le norme relative al rilascio delle licenze di esportazione e le pratiche in materia di classificazione e sicurezza delle informazioni/tecnologie, per le attività di separazione isotopica riguardanti «altri elementi» al fine di assicurare l'applicazione delle misure di protezione appropriate secondo le esigenze. I fornitori riconoscono che, in determinati casi, le misure di protezione appropriate per le attività di separazione isotopica riguardanti «altri elementi» saranno essenzialmente le stesse di quelle richieste per l'arricchimento dell'uranio (cfr. nota introduttiva di cui alla sezione 5 dell'elenco di base). Conformemente al punto 17, lettera a), delle linee guida, i fornitori devono consultarsi tra loro, se del caso, al fine di promuovere prassi e procedure uniformi per il trasferimento e la protezione di impianti, apparecchiature e tecnologie connessi alla separazione isotopica di «altri elementi». I fornitori dovrebbero inoltre agire con l'opportuna cautela nei casi in cui apparecchiature e tecnologie derivanti da processi di arricchimento dell'uranio sono usati per altri scopi non nucleari, come nell'industria chimica.

CONTROLLI DELLA TECNOLOGIA

Il trasferimento di «tecnologia» direttamente associata a qualsiasi articolo figurante nell'elenco sarà sottoposto, nella misura consentita dalla legislazione nazionale, ad un esame e un controllo di grado pari a quelli cui sarà sottoposto l'articolo stesso.

I controlli relativi al trasferimento di «tecnologia» non si applicano alle informazioni «di pubblico dominio» o alla «ricerca scientifica di base».

Oltre ai controlli sul trasferimento di «tecnologia» per motivi di non proliferazione nucleare, i fornitori dovrebbero promuovere la protezione della tecnologia per la progettazione, la costruzione e il funzionamento degli impianti figuranti nell'elenco di base in considerazione del rischio di attentati terroristici e attirare l'attenzione dei destinatari sulla necessità di tale protezione.

CONTROLLI DEI SOFTWARE

Il trasferimento di un «software» direttamente associato a qualsiasi articolo figurante nell'elenco sarà sottoposto, nella misura consentita dalla legislazione nazionale, ad un esame e controlli di grado pari a quelli cui sarà sottoposto l'articolo stesso.

I controlli relativi al trasferimento di «software» non si applicano alle informazioni «di pubblico dominio» o alla «ricerca scientifica di base».

▼M24

DEFINIZIONI

«Ricerca scientifica di base» — Lavori sperimentali o teorici intrapresi essenzialmente per acquisire nuove conoscenze dei principi fondamentali di fenomeni e di fatti osservabili, non principalmente orientati verso obiettivi o scopi specifici pratici.

Lo «sviluppo» riguarda tutte le fasi che precedono la «produzione», quali:

— progettazione

— ricerca di progetto

— analisi di progetto

— metodologia di progetto

— assemblaggio e collaudo di prototipi

— piani di produzione pilota

— dati di progetto

— processo di trasformazione dei dati di progetto in un prodotto

— progettazione di configurazione

— progettazione di integrazione

— rappresentazioni grafiche

«Di dominio pubblico» come si applica nel presente testo qualifica la «tecnologia» o il «software» disponibile senza restrizioni per un'ulteriore diffusione (le restrizioni conseguenti ad un copyright non impediscono ad una «tecnologia» o un «software» di essere considerati «di pubblico dominio»).

«Microprogrammi» — Sequenza di istruzioni elementari, contenuta in una memoria speciale, la cui esecuzione è comandata dall'introduzione della sua istruzione di riferimento in un registro di istruzioni.

«Altri elementi» — Tutti gli elementi diversi da idrogeno, uranio e plutonio.

Per «produzione» s'intendono tutte le fasi di produzione quali:

— costruzione

— ingegneria della produzione

— fabbricazione

— integrazione

— assemblaggio (montaggio)

— ispezione

— collaudo

— assicurazione qualità.

«Programma» — Sequenza di istruzioni per la messa in atto di un procedimento in forma eseguibile da un calcolatore elettronico o convertibile in tale forma.

«Software» — Raccolta di uno o più «programmi» o «microprogrammi» fissati su qualsiasi supporto tangibile di espressione.

L'«assistenza tecnica» può rivestire varie forme quali istruzione, trasferimento di specializzazioni, addestramento, organizzazione del lavoro e servizi di consulenza.

Nota: L'«assistenza tecnica» può comportare il trasferimento di «dati tecnici».

I «dati tecnici» possono presentarsi sotto forma di copie cianografiche, piani, diagrammi, modelli, formule, schemi e specifiche di ingegneria, manuali ed istruzioni scritte o registrate su supporti o dispositivi quali dischi, nastri, memorie a sola lettura.

▼M24

«Tecnologia» — Informazioni specifiche necessarie allo «sviluppo», alla «produzione» o all'«utilizzazione» di articoli che figurano nell'elenco. Tale informazione può rivestire la forma sia di «dati tecnici» che di «assistenza tecnica».

«Utilizzazione» — Funzionamento, installazione (inclusa installazione in sito), manutenzione (verifiche), riparazione, revisione o rimessa a nuovo.

MATERIALE ED APPARECCHIATURE

1. **Materie grezze e materie fissili speciali**

Si applicano le definizioni di cui all'articolo XX dello statuto dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica.

1.1. **«Materia grezza»**

Per «materia grezza» s'intende l'uranio contenente la miscela di isotopi che esiste in natura; l'uranio impoverito in isotopo 235; il torio; qualsiasi materiale precedente sotto forma di metallo, lega, composto chimico o concentrato; qualsiasi altro materiale contenente uno o più dei materiali precedenti in una concentrazione definita di volta in volta dal consiglio dei governatori; e gli altri materiali determinati di volta in volta dal consiglio dei governatori.

1.2. **«Materia fissile speciale»**

i) Per «materia fissile speciale» s'intende il plutonio-239; l'uranio-233; l'«uranio arricchito in isotopi 235 o 233»; tutti i materiali che contengono uno o più dei materiali precedenti; qualunque altro materiale fissile di volta in volta determinato dal consiglio dei governatori; tuttavia, il termine «materia fissile speciale» non include la materia grezza.

ii) Per «uranio arricchito in isotopi 235 o 233» s'intende uranio contenente gli isotopi 235 o 233, o entrambi, in una proporzione tale che il rapporto dei tenori della somma di questi isotopi rispetto a quello dell'isotopo 238 è superiore al rapporto tra l'isotopo 235 e l'isotopo 238 esistente allo stato naturale.

Tuttavia, ai fini delle linee guida, sono esclusi gli articoli di cui alla seguente lettera a) e le esportazioni di materie grezze o di materie fissili speciali a destinazione di un determinato paese, durante un periodo di dodici mesi, in quantità inferiori ai limiti indicati alla seguente lettera b).

a) Plutonio con tenore isotopico in plutonio-238 superiore all'80 %.

Materie fissili speciali, allorché utilizzate in quantità dell'ordine del grammo o inferiori come componenti interni di strumentazioni; e

Materie grezze riguardo alle quali il governo abbia accertato che saranno utilizzate soltanto per attività non nucleari, come la produzione di leghe o di ceramiche.

b) Materie fissili speciali	50	grammi effettivi;
Uranio naturale	500	chilogrammi;
Uranio impoverito	1 000	chilogrammi; e
Torio	1 000	chilogrammi.

2. **Apparecchiature e materie non nucleari**

Le apparecchiature e le materie non nucleari inserite nell'elenco adottato dal governo sono le seguenti (quantitativi inferiori ai livelli indicati nell'allegato B sono considerati irrilevanti a fini pratici):

2.1. **Reattori nucleari e loro apparecchiature e componenti appositamente progettati o preparati (cfr. allegato B, sezione 1);**

2.2. **Materie non nucleari per reattori (cfr. allegato B, sezione 2);**

2.3. **Impianti per il ritrattamento di elementi di combustibile irraggiato e loro apparecchiature appositamente progettate o preparate (cfr. allegato B, sezione 3);**

▼**M24**

2.4. **Impianti per la fabbricazione di elementi del combustibile per reattori nucleari e loro apparecchiature appositamente progettate o preparate (cfr. allegato B, sezione 4);**

2.5. **Impianti per la separazione di isotopi di uranio naturale, di uranio impoverito e di materie fissili speciali e loro apparecchiature, diverse da strumentazione per analisi, appositamente progettate o preparate (cfr. allegato B, sezione 5);**

2.6. **Impianti per la produzione o concentrazione di acqua pesante, deuterio e composti di deuterio e loro apparecchiature appositamente progettate o preparate (cfr. allegato B, sezione 6);**

2.7. **Impianti per la conversione di uranio e plutonio per utilizzazione nella fabbricazione di elementi di combustibile e nella separazione di isotopi di uranio, come definiti, rispettivamente, nelle sezioni 4 e 5, e loro apparecchiature appositamente progettate o preparate (cfr. allegato B, sezione 7).**

▼M24

ALLEGATO B

PRECISAZIONI IN MERITO AGLI ARTICOLI FIGURANTI NELL'ELENCO DI BASE

(quali indicati nella sezione 2 della parte MATERIALE E APPARECCHIATURE dell'allegato A)

1. **Reattori nucleari e loro apparecchiature e componenti appositamente progettati o preparati**

NOTA INTRODUTTIVA

I diversi reattori nucleari possono essere caratterizzati dal moderatore utilizzato (p.e. grafite, acqua pesante, acqua leggera, nessun moderatore), dallo spettro di neutroni che contengono (p.e. termici, veloci), dal tipo di refrigerante utilizzato (p.e. acqua, metallo liquido, sali fusi, gas), oppure dalla loro funzione o il loro tipo (p.e. reattori di potenza, reattori di ricerca, reattori di prova). È inteso che tutti questi tipi di reattori nucleari rientrano nell'ambito della presente voce e, se del caso, di tutte le relative sottovoci. La presente voce non riguarda i reattori a fusione.

1.1. **Reattori nucleari completi**

Reattori nucleari in grado di funzionare in modo da assicurare una reazione di fissione a catena controllata autosostenuta.

NOTA ESPLICATIVA

Un «reattore nucleare» comprende essenzialmente tutti i materiali che si trovano nel contenitore del reattore o sono a questo direttamente fissati, le apparecchiature di regolazione della potenza del nocciolo ed i componenti che normalmente contengono il fluido refrigerante primario del nocciolo del reattore o che entrano in contatto diretto con questo fluido.

ESPORTAZIONI

L'esportazione dell'intera serie di articoli principali così delimitati avverrà solo conformemente alle procedure contenute nelle linee guida. I singoli articoli rientranti in tale limite definito funzionalmente che saranno esportati solo in conformità delle procedure contenute nelle linee guida sono elencati ai punti da 1.2 a 1.11. Il governo si riserva il diritto di applicare le procedure contenute nelle linee guida ad altri articoli entro il limite definito funzionalmente.

1.2. **Contenitori di reattori nucleari**

Contenitori metallici, o loro parti principali fabbricate in officina, appositamente progettati o preparati per contenere il nocciolo di un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente nonché, ove pertinente, i pertinenti elementi interni del reattore nucleare come definiti al punto 1.8.

NOTA ESPLICATIVA

La voce 1.2 riguarda i contenitori di reattori nucleari indipendentemente dalla pressione nominale e comprende i contenitori in pressione e le calandre. La copertura del contenitore del reattore rientra nella voce 1.2 come parte principale fabbricata in officina di tale contenitore.

1.3. **Macchine per il carico e lo scarico del combustibile del reattore nucleare**

Apparecchiature di manipolazione appositamente progettate o preparate per l'introduzione o la rimozione del combustibile in un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente.

▼M24

NOTA ESPLICATIVA

Gli articoli summenzionati sono in grado di funzionare con reattore in esercizio o sono dotati di dispositivi di posizionamento o 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 e apparecchiature di controllo del reattore nucleare**

Barre appositamente progettate o preparate e loro strutture di supporto o sospensione, meccanismi di regolazione delle barre e tubi guida per barre per il controllo del processo di fissione in un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente.

1.5. **Tubi in pressione del reattore nucleare**

Tubi appositamente progettati o preparati per contenere sia gli elementi del combustibile sia il fluido refrigerante primario in un reattore come definito al punto 1.1 precedente.

NOTA ESPLICATIVA

I tubi in pressione sono parti dei canali del combustibile progettati per funzionare a pressioni elevate, talvolta superiori a 5 MPa.

1.6. **Guaina del combustibile nucleare**

Tubi o assiemi di tubi di zirconio metallico o leghe di zirconio, appositamente progettati o preparati per essere utilizzati come guaina del combustibile in un reattore come definito al punto 1.1 precedente, e in quantità superiori a 10 kg.

NB: Per i tubi in pressione di zirconio si veda il punto 1.5. Per i tubi della calandra si veda il punto 1.8.

NOTA ESPLICATIVA

Nei tubi di zirconio metallico o leghe di zirconio destinati ad essere utilizzati in un reattore nucleare il rapporto afnio/zirconio è solitamente inferiore a 1/500 parti in peso.

1.7. **Pompe o circolatori per il refrigerante primario**

Pompe o circolatori appositamente progettati o preparati per la circolazione del refrigerante primario di un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente.

NOTA ESPLICATIVA

Le pompe o i circolatori appositamente progettati o preparati comprendono le pompe per reattori raffreddati ad acqua, circolatori per reattori raffreddati a gas e pompe elettromagnetiche e meccaniche per reattori raffreddati a metallo liquido. Tali apparecchiature possono comprendere pompe con elaborati sistemi ermetici o pluriermetici volti ad impedire la fuoriuscita del refrigerante primario, pompe sommerse e pompe munite di sistemi a massa inerziale. La presente definizione comprende le pompe conformi alla sezione III, divisione I, sottosezione NB (componenti di classe 1), del codice dell'associazione americana degli ingegneri meccanici (*American Society of Mechanical Engineers*, ASME), o a norme equivalenti.

1.8. **Elementi interni del reattore nucleare**

«Elementi interni del reattore nucleare» appositamente progettati o preparati per essere utilizzati in un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente. Essi includono, per esempio, colonne di supporto del nocciolo, canali del combustibile, tubi della calandra, schermi termici, deflettori, piastre a griglie del nocciolo e piastre del diffusore.

▼M24

NOTA ESPLICATIVA

Gli «elementi interni del reattore nucleare» sono strutture principali all'interno del contenitore del reattore aventi una o più funzioni, ad esempio sostenere il nocciolo, mantenere l'allineamento del combustibile, dirigere il flusso del refrigerante primario, fornire schermi all'irraggiamento per il contenitore del reattore e dirigere la strumentazione del nocciolo.

1.9. **Scambiatori di calore**

a) Generatori di vapore appositamente progettati o preparati per essere utilizzati nel circuito del refrigerante primario o intermedio di un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente.

b) Altri scambiatori di calore appositamente progettati o preparati per essere utilizzati nel circuito del refrigerante primario di un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente.

NOTA ESPLICATIVA

I generatori di vapore sono appositamente progettati o preparati per trasferire il calore prodotto nel reattore all'acqua di alimentazione per la produzione di vapore. Nel caso di un reattore veloce dotato anche di un circuito refrigerante intermedio, il generatore di vapore si trova nel circuito intermedio.

In un reattore raffreddato a gas, lo scambiatore di calore può essere utilizzato per trasferire calore verso un circuito del gas secondario che aziona una turbina a gas.

Nell'ambito di questa voce non sono sottoposti a controllo gli scambiatori di calore per i sistemi di supporto del reattore, ad esempio il sistema di raffreddamento di emergenza o il sistema di raffreddamento del calore di decadimento.

1.10. **Rilevatori di neutroni**

Rilevatori di neutroni appositamente progettati o preparati per determinare i livelli di flusso dei neutroni nel nocciolo di un reattore come definito al punto 1.1 precedente.

NOTA ESPLICATIVA

La presente voce comprende i rilevatori che si trovano all'interno e all'esterno del nocciolo destinati a misurare i livelli di flusso in un'ampia scala, solitamente compresa tra 10^4 neutroni per cm^2 al secondo e 10^{10} neutroni per cm^2 al secondo o più. Sono strumenti che si trovano all'esterno del nocciolo quelli situati al di fuori del nocciolo di un reattore, come definito al punto 1.1 precedente, ma all'interno dello schermo biologico.

1.11. **Schermi termici esterni**

«Schermi termici esterni» appositamente progettati o preparati per essere utilizzati in un reattore nucleare come definito al punto 1.1 precedente per la riduzione delle perdite di calore e per la protezione del serbatoio di contenimento.

NOTA ESPLICATIVA

Gli «schermi termici esterni» sono strutture principali situate al di sopra del contenitore del reattore che riducono la perdita di calore dal reattore e la temperatura all'interno del serbatoio di contenimento.

2. **Materie 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 come definito al punto 1.1 precedente, in quantità superiori a 200 kg di atomi di deuterio per ciascun paese destinatario in un periodo di 12 mesi.

▼M24

2.2. **Grafite di purezza nucleare**

Grafite avente un grado di purezza migliore di 5 parti per milione di boro equivalente e densità superiore a 1,50 g/cm, per utilizzazione in un reattore nucleare, come definito al paragrafo 1.1 precedente, in quantità superiori a 1 kg.

NOTA ESPLICATIVA

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

Il boro equivalente può essere determinato in modo sperimentale ovvero è calcolato come la somma di BEz per le impurità (ad esclusione del BEcarbonio in quanto il carbonio non è considerato un'impurità), compreso il boro, dove:

BE_z (ppm) = CF × concentrazione dell'elemento Z (in ppm);

CF è il fattore di conversione: ($\sigma_z \times A_B$) diviso per ($\sigma_B \times A_z$);

σ_B e σ_z sono le sezioni d'urto di cattura dei neutroni termici (in barns) rispettivamente per il boro naturale e per l'elemento Z;

e A_B e A_z sono i pesi atomici rispettivamente del boro naturale e dell'elemento Z.

3. **Impianti per il ritrattamento di elementi di combustibile irraggiato e loro apparecchiature 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 può essere ottenuta con vari processi. 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 dei 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 esservi anche apparecchiature 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 e la configurazione specifici delle apparecchiature 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, nonché i principi di sicurezza e manutenzione applicati nella progettazione dell'impianto.

Un «impianto per il ritrattamento di elementi di combustibile irraggiato» comprende le apparecchiature e i componenti che normalmente entrano in contatto diretto e controllano direttamente il combustibile irraggiato e i flussi di trattamento dei principali materiali nucleari 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 i rischi di tossicità (ad esempio tramite contenimento).

ESPORTAZIONI

L'esportazione dell'intera serie di articoli principali così delimitati avverrà solo conformemente alle procedure contenute nelle linee guida.

▼M24

Il governo si riserva il diritto di applicare le procedure contenute nelle linee guida ad altri articoli entro il limite definito funzionalmente di cui all'elenco che segue.

Tra gli articoli delle apparecchiature che si ritengono compresi nell'espressione «e loro apparecchiature 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**

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

NOTA ESPLICATIVA

Queste apparecchiature 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 ad apparecchiature avanzate come i laser.

3.2. **Dissolutori**

Recipienti di sicurezza anticriticità (ad esempio recipienti di piccolo diametro, anulari o a piastra) appositamente progettati o preparati per l'utilizzazione 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.

NOTA ESPLICATIVA

I dissolutori normalmente ricevono il combustibile esaurito già tagliato. In questi recipienti di sicurezza anticriticità il materiale nucleare irraggiato viene dissolto nell'acido nitrico e i rimanenti spezzoni di guaina sono eliminati dalla corrente di processo.

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

Estrattori con solventi appositamente progettati o preparati quali colonne a riempimento o pulsate, miscelatori separatori 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 con solventi sono fabbricati con acciai inossidabili a basso tenore di carbonio, titanio, zirconio o altri materiali di elevata qualità, nel rispetto di standard molto elevati (comprese norme speciali per la saldatura e l'ispezione e tecniche di garanzia e controllo della qualità).

NOTA ESPLICATIVA

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 di fissione. Le apparecchiature 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 controllo, oltre che flessibilità di fronte a condizioni di processo variabili.

3.4. **Recipienti di contenimento o stoccaggio chimico**

Recipienti di contenimento o stoccaggio appositamente progettati o preparati per l'utilizzazione in un impianto di ritrattamento del combustibile irraggiato. I recipienti di contenimento o stoccaggio devono essere resistenti all'effetto corrosivo 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:

▼M24

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

2) diametro massimo di 175 mm (7 in) per i recipienti cilindrici, o

3) larghezza massima di 75 mm (3 in) per recipienti piatti o anulari.

NOTA ESPLICATIVA

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

a) la soluzione pura di nitrato di uranio viene concentrata per evaporazione e sottoposta al processo di denitrazione dove viene convertita in ossido di uranio, che viene a sua volta riutilizzato nel ciclo del combustibile nucleare;

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.

3.5. **Sistemi di misurazione dei neutroni per il controllo del processo**

Sistemi di misurazione dei neutroni appositamente progettati o preparati per l'integrazione e l'utilizzazione con sistemi di controllo automatico in impianti di ritrattamento degli elementi di combustibile irraggiato.

NOTA ESPLICATIVA

Tali sistemi implicano la capacità di misurazione e discriminazione attive e passive dei neutroni per determinare la quantità e la composizione del materiale fissile. Il sistema completo è composto da un generatore di neutroni, uno strumento di rilevazione dei neutroni, amplificatori e l'elettronica per il trattamento del segnale.

L'ambito della presente voce non comprende gli strumenti di rilevazione e misurazione dei neutroni progettati per la contabilità e la salvaguardia del materiale nucleare o altre applicazioni non collegate all'integrazione e all'utilizzazione con sistemi di controllo automatico in impianti di ritrattamento degli elementi di combustibile irraggiato.

4. **Impianti per la fabbricazione di elementi del combustibile per reattori nucleari e loro apparecchiature appositamente progettate o preparate.**

NOTA INTRODUTTIVA

Gli elementi del combustibile nucleare sono fabbricati a partire da una o più materie grezze o materie fissili speciali di cui alla parte MATERIALE ED APPARECCHIATURE del presente allegato. Per i combustibili a ossidi, il tipo più comune di combustibile, saranno presenti apparecchiature per la compressione delle palline, nonché per sinterizzare, rettificare e graduare. I combustibili a ossidi misti sono trattati in camere a guanti (o contenitore equivalente) finché non sono sigillati nella guaina. In ogni caso il combustibile è sigillato ermeticamente in una guaina adeguata, progettata per essere l'involucro primario in cui è inserito il combustibile in modo da assicurare prestazioni e sicurezza adeguate durante il funzionamento del reattore. Inoltre in ogni caso è necessario un controllo accurato di trattamenti, procedure e apparecchiature nel rispetto di standard molto elevati al fine di garantire una prestazione prevedibile e sicura del combustibile.

▼**M24**

NOTA ESPLICATIVA

Gli articoli delle apparecchiature che si ritengono compresi nell'espressione «e loro apparecchiature appositamente progettate o preparate» per la fabbricazione degli elementi del combustibile includono apparecchiature che:

a) entrano normalmente in contatto diretto, o trattano direttamente, o controllano, il flusso produttivo del materiale nucleare;

b) sigillano il materiale nucleare nella guaina;

c) verificano l'integrità della guaina o del sigillo;

d) verificano il trattamento di finitura del combustibile sigillato; o

e) sono utilizzate per assemblare gli elementi del combustibile per reattori.

Tali apparecchiature o sistemi di apparecchiature possono includere ad esempio:

1) apparecchiature di ispezione delle pastiglie completamente automatiche appositamente progettate o preparate per il controllo delle dimensioni finali e dei difetti superficiali delle pastiglie di combustibile;

2) macchine automatiche per la saldatura appositamente progettate o preparate per saldare i coperchi terminali sui cilindri (o barre) del combustibile;

3) stazioni di collaudo e ispezioni automatiche appositamente progettate o preparate per il controllo dell'integrità dei cilindri (o barre) di combustibile completati;

4) sistemi appositamente progettati o preparati per la fabbricazione delle guaine per il combustibile nucleare.

La voce 3 generalmente include apparecchiature per: a) l'esame a raggi X dei coperchi terminali dei cilindri (o barre), b) la rilevazione di fughe di elio dai cilindri (o barre) pressurizzati, e c) la scansione a raggi gamma dei cilindri (o barre) per verificare il caricamento corretto delle palline di combustibile all'interno.

5. **Impianti per la separazione di isotopi di uranio naturale, di uranio impoverito e di materie fissili speciali e loro apparecchiature, diverse da strumentazione per analisi, appositamente progettate o preparate**

NOTA INTRODUTTIVA

Gli impianti, le apparecchiature e la tecnologia per la separazione di isotopi di uranio hanno in molti casi una stretta relazione con gli impianti, le apparecchiature e le tecnologie per la separazione isotopica di «altri elementi». In casi particolari i controlli a norma della sezione 5 si applicano anche agli impianti e alle apparecchiature per la separazione isotopica di «altri elementi». Tali controlli di impianti e apparecchiature per la separazione isotopica di «altri elementi» sono complementari ai controlli sugli impianti e le apparecchiature appositamente progettati o preparati per il trattamento, l'utilizzazione o la produzione di materie fissili speciali di cui all'elenco di base. Tali controlli complementari di cui alla sezione 5 per utilizzazioni che comportano «altri elementi» non si applicano al processo di separazione elettromagnetica di isotopi contemplato nella parte 2 delle linee guida.

I processi cui si applicano i controlli di cui alla sezione 5 ove l'utilizzazione prevista sia la separazione di isotopi di uranio o la separazione isotopica di «altri elementi» sono: le centrifughe a gas, la diffusione gassosa, il processo di separazione a plasma e i processi aerodinamici.

Per taluni processi la relazione con la separazione di isotopi di uranio dipende dall'elemento separato. Tali processi sono: i processi a laser (ad es. la separazione isotopica molecolare a laser e la separazione isotopica di vapore atomico a laser), lo scambio chimico e lo scambio ionico. I fornitori sono pertanto tenuti a valutare tali processi caso per caso ai fini dell'applicazione dei controlli di cui alla sezione 5 per utilizzazioni che comportano «altri elementi».

▼M24

Tra gli articoli delle apparecchiature che sono da considerare compresi nell'espressione «apparecchiature 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'utilizzazione 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 650 mm contenuti in un ambiente sotto vuoto e fatti ruotare ad un'elevata velocità periferica — minimo 300 m/s — 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 articoli 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'utilizzazione 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, fabbricati con uno o più materiali ad elevato rapporto resistenza/densità descritti nella NOTA ESPLICATIVA della presente sezione. 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 650 mm e fabbricati con uno o più dei materiali ad elevato rapporto resistenza/densità descritti nella NOTA ESPLICATIVA della presente sezione.

c) Anelli o soffietti

Componenti appositamente progettati o preparati per rinforzare localmente il tubo 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 650 mm e fabbricati con uno o più dei materiali ad elevato rapporto resistenza/densità descritti nella NOTA ESPLICATIVA della presente sezione.

d) Deflettori

Componenti discoidali di diametro compreso tra 75 e 650 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

▼M24

dell'UF_6 (gas) all'interno della camera di separazione principale del tubo rotore e fabbricati con uno o più dei materiali ad elevato rapporto resistenza/densità descritti nella NOTA ESPLICATIVA della presente sezione.

e) Coperchi superiori e inferiori

Componenti discoidali di diametro compreso tra 75 e 650 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 fabbricati con uno o più dei materiali ad elevato rapporto resistenza/densità descritti nella NOTA ESPLICATIVA della presente sezione.

NOTA ESPLICATIVA

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

a) acciaio Maraging avente carico di rottura uguale o superiore a 1,95 GPa;

b) leghe di alluminio aventi carico di rottura uguale o superiore a 0,46 GPa;

c) materiali filamentosi adatti all'utilizzazione in strutture composite e con moduli specifici uguali o superiori a $3{,}18 \times 10^6$ m, con carico di rottura specifico uguale o superiore a $7{,}62 \times 10^4$ 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

1. Assiemi di cuscinetti appositamente progettati o preparati, costituiti da un magnete anulare sospeso in un alloggiamento contenente un mezzo di smorzamento. L'alloggiamento è fabbricato con materiali resistenti all'UF_6 (cfr. la NOTA ESPLICATIVA al punto 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, o una induzione residua minima pari al 98,5 % o un prodotto energetico superiore a 80 kJ/m^3. Oltre alle normali proprietà dei materiali la deviazione degli assi magnetici rispetto agli assi geometrici deve essere estremamente limitata (inferiore a 0,1 mm) e si raccomanda particolarmente l'omogeneità del materiale del magnete.

2. Cuscinetti magnetici attivi appositamente progettati o preparati per l'utilizzazione in centrifughe a gas.

NOTA ESPLICATIVA

Tali cuscinetti hanno generalmente le caratteristiche seguenti:

— progettati per mantenere centrato un rotore che gira a una frequenza minima di 600 Hz;

— associati a un'unità di alimentazione elettrica affidabile e/o a un'unità di alimentazione di continuità per rimanere in funzione per più di un'ora.

b) Cuscinetti/smorzatori

Cuscinetti appositamente progettati o preparati comprendenti un assieme con coperchio a perno rotante montato su smorzatore. Il perno è di solito rappresentato da un albero in acciaio temprato e una semisfera ad una estremità ed è dotato di un mezzo di collegamento al

▼M24

coperchio inferiore descritto al punto 5.1.1, lettera e), all'altra estremità. L'albero può anche essere munito di cuscinetto idrodinamico. Il coperchio è a forma di pastiglia con una rientranza emisferica su 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 650 mm, spessore minimo della parete di 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 ad una frequenza uguale o superiore a 600 Hz e con una potenza uguale o superiore a 40 VA. Gli statori possono essere 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 è costituito da un cilindro rigido con spessore di parete uguale o 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 assiemi rotori.

f) Prese di estrazione

Tubi appositamente progettati o preparati per l'estrazione del gas UF_6 dall'interno del tubo rotore per azione di un tubo di 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.

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

NOTA INTRODUTTIVA

I sistemi, le apparecchiature e i componenti ausiliari 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 in cascata (stadi) per consentire un arricchimento sempre maggiore ed estrarre l'UF_6 («prodotto» e «code») dalle centrifughe, oltre alle apparecchiature 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 K (– 70°C), dove vengono condensati prima di essere ulteriormente trasferiti in contenitori adatti al trasporto o allo stoccaggio. Poiché l'impianto di arricchimento è costituito da varie migliaia di centrifughe disposte in cascata, i tubi collettori in cascata

▼M24

raggiungono lunghezze di svariati chilometri e presentano migliaia di saldature con una notevole ripetizione del layout. Le apparecchiature, i componenti e le tubazioni sono costruiti nel rispetto di norme di livello molto elevato in materia di vuoto e pulizia.

NOTA ESPLICATIVA

Alcuni degli elementi citati in appresso 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. I materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 comprendono rame, leghe di rame, acciaio inossidabile, alluminio, ossido di alluminio, leghe di alluminio, nichel o leghe contenenti almeno il 60 % di nichel e polimeri di idrocarburi fluorurati.

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

Sistemi o apparecchiature per impianti di arricchimento, costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati o preparati, comprendenti:

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

b) desublimatori, trappole fredde o pompe 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.

5.2.2. **Sistemi di tubi collettori**

Sistemi di tubazioni e sistemi collettori appositamente progettati o 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 o protetti con materiali resistenti all'UF_6 (cfr. la NOTA ESPLICATIVA del presente paragrafo) e sono costruiti nel rispetto di norme di livello molto elevato in materia di sottovuoto e pulizia.

5.2.3 **Speciali valvole di intercettazione e di controllo**

a) valvole di intercettazione appositamente progettate o preparate per agire sull'alimentazione, il prodotto o le code dei flussi di UF_6 gassoso di una centrifuga a gas individuale;

b) valvole con tenuta a soffietto, manuali o automatiche, di intercettazione o di controllo, costruite o protette con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, con un diametro interno compreso tra 10 e 160 mm, appositamente progettate o preparate per l'utilizzazione in sistemi principali o ausiliari di impianti di centrifughe di arricchimento a gas.

NOTA ESPLICATIVA

Le tipiche valvole appositamente progettate o preparate comprendono le valvole con tenuta a soffietto, del tipo a chiusura rapida, valvole ad azione rapida e altre.

5.2.4. **Spettrometri di massa/sorgenti ioniche per l'UF_6**

Spettrometri di massa appositamente progettati o preparati in grado di prelevare campioni in linea dai flussi di UF_6 gassoso e aventi tutte le seguenti caratteristiche:

1. in grado di misurare ioni di unità di massa atomica uguale o superiore a 320 e aventi una risoluzione migliore di 1 su 320;

2. sorgenti ioniche costruite o protette con nichel, leghe di nichel e rame con un tenore pari ad almeno al 60 %, in peso, di nichel, o leghe di nichel e cromo;

▼M24

3. sorgenti di ionizzazione a bombardamento di elettroni;

4. sistema collettore per l'analisi isotopica.

5.2.5. **Variatori di frequenza**

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

1. frequenza di uscita polifase di 600 Hz o superiore e

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

5.3. **Assiemi e componenti appositamente progettati o preparati per l'utilizzazione 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 apparecchiature, 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'utilizzazione finale.

5.3.1. **Barriere di diffusione gassosa e materiali barriera**

a) Sottili filtri porosi appositamente progettati o preparati con materiali metallici, polimerici o ceramici resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 (cfr. la NOTA ESPLICATIVA al punto 5.4), con una dimensione dei pori compresa tra 10 e 100 nm, uno spessore massimo di 5 mm e, per le forme tubolari, un diametro uguale o inferiore a 25 mm e

b) i composti e le polveri, appositamente preparati per la realizzazione di tali filtri. Tali composti e 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 almeno al 99,9 % in peso, una dimensione delle particelle inferiore a 10 μm e un elevato grado di uniformità nella dimensione delle particelle.

5.3.2. **Alloggiamenti dei diffusori**

Recipienti appositamente progettati o preparati per contenere la barriera di diffusione gassosa, sigillati ermeticamente, costruiti o protetti con materiali resistenti all'UF_6 (cfr. la NOTA ESPLICATIVA al punto 5.4).

5.3.3. **Compressori e ventilatori per gas**

Compressori o ventilatori per gas appositamente progettati o preparati con capacità di aspirazione volumetrica uguale o superiore a 1 m^3/min di UF_6, pressione di mandata sino a 500 kPa, per un funzionamento a lungo termine in un ambiente contenente UF_6, e assiemi separati di tali compressori e ventilatori per gas. I compressori e ventilatori per gas hanno un rapporto di compressione uguale o inferiore a 10:1 e sono costruiti o protetti con materiali resistenti all'UF_6 (cfr. la NOTA ESPLICATIVA al punto 5.4).

5.3.4. **Dispositivi di tenuta dell'asse rotante**

Dispositivi di tenuta al vuoto appositamente progettati o 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 un tasso inferiore a 1 000 cm^3/min.

▼M24

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

Scambiatori di calore appositamente progettati o preparati, costruiti o protetti con materiali resistenti all'UF_6 (cfr. la NOTA ESPLICATIVA al punto 5.4), e realizzati per un tasso di perdita di pressione inferiore a 10 Pa/h con differenziale di pressione di 100 kPa.

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

NOTA INTRODUTTIVA

I sistemi, le apparecchiature 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 assiemi tra loro in 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 assiemi 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 apparecchiature, i componenti e le tubazioni sono costruiti nel rispetto di norme di livello molto elevato in materia di vuoto e pulizia.

NOTA ESPLICATIVA

Gli elementi citati in appresso entrano direttamente in contatto con il gas UF_6 o controllano direttamente il flusso all'interno della cascata. I materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 comprendono rame, leghe di rame, acciaio inossidabile, alluminio, ossido di alluminio, leghe di alluminio, nichel o leghe contenenti almeno il 60 % di nichel e polimeri di idrocarburi fluorurati.

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

Sistemi o apparecchiature per impianti di arricchimento, costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati o preparati, comprendenti:

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

b) desublimatori, trappole fredde o pompe 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;

▼M24

d) 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 o preparati per la manipolazione dell'UF_6 all'interno delle cascate di diffusione gassosa.

NOTA ESPLICATIVA

La rete di tubazioni è, in genere, un sistema collettore «duplice», nel quale ogni cella è collegata a ciascun collettore.

5.4.3. **Sistemi per vuoto**

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

b) pompe da vuoto appositamente progettate per funzionare in atmosfere contenenti l'UF_6; costruite o protette con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 (cfr. la NOTA ESPLICATIVA del presente punto). 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 con tenuta a soffietto, manuali o automatiche, di intercettazione o di controllo, costruite o protette con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 appositamente progettate o preparate per essere installate in sistemi principali o ausiliari di impianti di arricchimento a diffusione gassosa.

5.4.5. **Spettrometri di massa/sorgenti ioniche per l'UF_6**

Spettrometri di massa appositamente progettati o preparati in grado di prelevare campioni in linea dai flussi di UF_6 gassoso e aventi tutte le seguenti caratteristiche:

1. in grado di misurare ioni di unità di massa atomica uguale o superiore a 320 e aventi una risoluzione migliore di 1 su 320;

2. sorgenti ioniche costruite o protette con nichel, leghe di nichel e rame con un tenore pari ad almeno al 60 %, in peso, di nichel, o leghe di nichel e cromo;

3. sorgenti di ionizzazione a bombardamento di elettroni;

4. sistema collettore per l'analisi isotopica.

5.5. **Sistemi, apparecchiature e componenti appositamente progettati o 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. 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'utilizzazione finale. Poiché nei processi aerodinamici si utilizza l'UF_6, tutte le superfici delle apparecchiature, delle tubazioni e degli strumenti che entrano in contatto con il gas devono essere costruite o protette con materiali che rimangano stabili in caso di contatto con l'UF_6.

▼M24

NOTA ESPLICATIVA

Gli elementi citati nel presente 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 costruite o protette con materiali resistenti all'UF_6. Ai fini della sezione relativa agli elementi utilizzati nel processo aerodinamico di arricchimento, tra i materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 figurano il rame, le leghe di rame, l'acciaio inossidabile, l'alluminio, l'ossido di alluminio, le leghe di alluminio, il nichel o le leghe contenenti una percentuale minima di nichel pari al 60 % in peso e i polimeri di idrocarburi fluorurati.

5.5.1. **Ugelli di separazione**

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

5.5.2. **Tubi vortex**

Tubi vortex e relativi assiemi appositamente progettati o preparati. I tubi vortex sono tubi di ingresso cilindrici o conici, costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 e con uno o più ingressi 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 vortex tangenzialmente da un'estremità o attraverso diffusori a vortice o in numerose posizioni tangenziali situate sul perimetro del tubo.

5.5.3. **Compressori e ventilatori per gas**

Compressori o ventilatori per gas appositamente progettati o preparati, costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva della miscela di UF_6 e di veicolo gassoso (idrogeno o elio).

5.5.4. **Dispositivi di tenuta dell'asse rotante**

Dispositivi di tenuta appositamente progettati o 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 o preparati, costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.5.6. **Alloggiamenti degli elementi di separazione**

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

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

Sistemi o apparecchiature per impianti di arricchimento, costruiti o protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati o preparati, comprendenti:

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

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

▼M24

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 protetti con materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, appositamente progettati o 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 da vuoto**

a) Sistemi a vuoto appositamente progettati o preparati costituiti da collettori sotto vuoto, intestazioni e pompe da vuoto, progettati per funzionare in atmosfere contenenti UF_6;

b) Pompe da 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 con tenuta a soffietto appositamente progettate e preparate, manuali o automatiche, di intercettazione o di controllo, costruite o rivestite di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6, con un diametro di 40 mm o superiore, per installazione in sistemi principali o ausiliari di impianti di arricchimento aerodinamici.

5.5.11. **Spettrometri di massa/sorgenti ioniche per l'UF_6**

Spettrometri di massa appositamente progettati o preparati in grado di prelevare campioni in linea dai flussi di UF_6 gassoso e aventi tutte le seguenti caratteristiche:

1. in grado di misurare ioni di unità di massa atomica uguale o superiore a 320 e aventi una risoluzione migliore di 1 su 320;

2. sorgenti ioniche costruite o rivestite di nichel, leghe di nichel e rame con un tenore del 60 % o più, in peso, di nichel, o leghe di nichel e cromo;

3. sorgenti di ionizzazione a bombardamento di elettroni;

4. aventi un sistema collettore per l'analisi isotopica.

5.5.12. **Sistemi di separazione UF_6/veicolo gassoso**

Sistemi di processo appositamente progettati o preparati per la separazione dell'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 apparecchiature:

a) scambiatori di calore criogenici e crioseparatori in grado di raggiungere temperature uguali o inferiori a 153 K (– 120°C), o

b) unità di refrigerazione criogeniche in grado di raggiungere temperature uguali o inferiori 153 K (– 120°C), o

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

d) trappole fredde per UF_6 in grado di congelare l'UF_6.

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

▼**M24**

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 con esito positivo due processi: 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 liquido-liquido. 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 coinvolti nel processo con determinati ioni metallici: per questo motivo vengono utilizzate colonne e tubazioni in plastica o con rivestimento in plastica (ivi compresi polimeri di fluorocarbonio) e/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 utilizzano opportuni agenti chimici di ossidazione/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 nel processo di soluzioni concentrate di acido cloridrico ad alta temperatura fa sì che le apparecchiature debbano essere costituite o rivestite di materiali speciali resistenti alla corrosione.

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

Colonne di scambio liquido-liquido in controcorrente con alimentazione meccanica appositamente progettate o preparate per l'arricchimento dell'uranio attraverso il processo di scambio chimico. Per garantire la resistenza all'azione corrosiva delle soluzioni concentrate di acido cloridrico, le colonne e le relative parti interne sono generalmente costituite o rivestite di opportuni materiali plastici (quali i polimeri di idrocarburi fluorurati) o di vetro. Il tempo di permanenza delle colonne in uno stadio è generalmente progettato per essere di 30 secondi o meno.

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 all'azione corrosiva delle soluzioni concentrate di acido cloridrico, i contattori sono generalmente costituiti o rivestiti di opportuni materiali plastici (quali i polimeri di idrocarburi fluorurati) o di vetro. Il tempo di permanenza dei contattori centrifughi in uno stadio è generalmente progettato per essere di 30 secondi o meno.

5.6.3. **Sistemi e apparecchiature 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 utilizzate nel processo devono essere resistenti all'azione corrosiva delle soluzioni concentrate di acido cloridrico.

▼M24

NOTA ESPLICATIVA

Lo scomparto catodico delle celle deve essere progettato per 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 appositamente 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 apparecchiature di estrazione con solventi per lo stripping dell'U^{+4} dal flusso organico nella soluzione acquosa, evaporatori o altre apparecchiature 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 costituito di apparecchiature realizzate o rivestito con materiali adeguati (quali 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 attraverso il processo di scambio chimico.

NOTA ESPLICATIVA

Questi sistemi sono costituiti di apparecchiature per la dissoluzione, l'estrazione con solventi e/o lo scambio ionico per la purificazione, e di celle elettrolitiche per la 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, quali cromo, ferro, vanadio, molibdeno e altri cationi bivalenti o di valenza superiore. Tra i materiali utilizzati per la costruzione delle parti del sistema per il trattamento dell'U^{+3} ad elevata purezza figurano il vetro, i polimeri di idrocarburi fluorurati, 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 apparecchiature:

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

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

5.6.6. **Resine/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 attraverso 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

▼M24

rivestimento sulla superficie di una struttura di supporto porosa inattiva e altre strutture composite sotto qualsiasi forma adatta, 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 semireazione inferiore a 10 secondi) e sono in grado di operare a temperature comprese tra i 373 K (100°C) e i 473 K (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 attraverso 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 373 K (100°C) e i 473 K (100°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 utilizzati nelle 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 utilizzati nelle cascate per l'arricchimento dell'uranio tramite scambio ionico.

NOTA ESPLICATIVA

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

5.7. **Sistemi, apparecchiature e componenti appositamente progettati o preparati per l'utilizzazione in impianti di arricchimento a laser**

NOTA INTRODUTTIVA

Gli attuali sistemi per i processi di 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 (talvolta miscelato con un altro o altri gas). La nomenclatura comune per questi processi è la seguente:

— prima categoria — separazione isotopica di vapore atomico a laser;

— seconda categoria — separazione isotopica molecolare a laser, inclusa la reazione chimica mediante attivazione isotopica selettiva a laser.

I sistemi, le apparecchiature 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 di alimentazione del vapore di un composto dell'uranio (per la fotodissociazione selettiva o l'eccitazione/attivazione selettiva); b) dispositivi per raccogliere l'uranio metallico arricchito e esaurito in quanto «prodotto» e «code» appartenenti alla prima categoria, e dispositivi per raccogliere i

▼M24

composti di uranio arricchito e esaurito in quanto «prodotto» e «code» appartenenti alla seconda categoria; c) sistemi laser per l'eccitazione selettiva di ^{235}U; d) apparecchiature 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 e ottiche a laser disponibili.

NOTA ESPLICATIVA

Molti degli articoli elencati in questa sezione 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 in contatto diretto con l'uranio o con l'UF_6 sono interamente costituite o rivestite di materiali resistenti alla corrosione. Ai fini della sezione relativa agli articoli utilizzati nel processo 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; e tra i materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6 figurano il rame, le leghe di rame, l'acciaio inossidabile, l'alluminio, l'ossido di alluminio, le leghe di alluminio, il nichel o le leghe contenenti una percentuale minima di nichel pari al 60 % in peso e i polimeri di idrocarburi fluorurati.

5.7.1. **Sistemi di vaporizzazione dell'uranio (metodi basati sul vapore atomico)**

Sistemi di vaporizzazione dell'uranio metallico appositamente progettati o preparati per l'utilizzazione nell'arricchimento a laser.

NOTA ESPLICATIVA

Questi sistemi possono contenere cannoni a fascio elettronico e sono progettati per raggiungere una potenza utile (1 kW o superiore) sull'obiettivo sufficiente per generare vapore di uranio metallico a una velocità necessaria per la funzione dell'arricchimento a laser.

5.7.2. **Sistemi e componenti per la manipolazione del liquido o del vapore di uranio metallico (metodi basati sul vapore atomico)**

Sistemi appositamente progettati o preparati per la manipolazione dell'uranio fuso, delle leghe di uranio fuse o del vapore di uranio metallico per l'utilizzazione nell'arricchimento a laser, o loro componenti appositamente progettati o preparati.

NOTA ESPLICATIVA

I sistemi di manipolazione dell'uranio metallico liquido possono essere costituiti da crogioli e da apparecchiature di raffreddamento per i crogioli. I crogioli e le altre parti di questo sistema che vengono a contatto con l'uranio fuso, con le leghe di uranio fuse o con il vapore di uranio metallico sono costituiti o rivestiti di materiali caratterizzati da una sufficiente resistenza alla corrosione e al calore. Tra i materiali indicati possono figurare il tantalio, la grafite rivestita di ossido di ittrio, la grafite rivestita di altri ossidi di terre rare (cfr. INFCIRC/254/Parte 2 modificato) o loro miscele.

5.7.3. **Assiemi collettori dell'uranio metallico («prodotto» e «code») (metodi basati sul vapore atomico)**

Assiemi 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 assiemi sono costituiti o rivestiti di materiali resistenti al calore e all'azione corrosiva dell'uranio metallico sotto forma di vapore o liquido (quali grafite rivestita di ossido di ittrio e tantalio) e possono comprendere tubi, valvole, raccordi, «canalette», passanti, scambiatori di calore e piastre collettrici per i metodi di separazione per via magnetica, elettrostatica o di altro tipo.

▼M24

5.7.4. **Alloggiamenti dei moduli di separazione (metodi basati sul vapore atomico)**

Recipienti 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 da vuoto e dispositivi di diagnostica e controllo della strumentazione. Essi sono inoltre predisposti con aperture e chiusure che consentono la sostituzione dei componenti interni.

5.7.5. **Ugelli a espansione supersonica (metodi molecolari)**

Ugelli a espansione supersonica appositamente progettati o preparati per il raffreddamento di miscele di UF_6 e veicolo gassoso ad una temperatura uguale o inferiore a 150 K (–123°C) e resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

5.7.6. **Collettori del «prodotto» e delle «code» (metodi molecolari)**

Componenti o dispositivi appositamente progettati o preparati per la raccolta di materiale del prodotto o delle code di uranio a seguito dell'illuminazione con luce laser.

NOTA ESPLICATIVA

In un caso di separazione isotopica molecolare a laser i collettori del prodotto servono a raccogliere il materiale solido del pentafluoruro di uranio (UF_5) arricchito. I collettori del prodotto possono essere costituiti di collettori a filtro, per urto o a ciclone o da un'eventuale combinazione degli stessi, e devono essere resistenti all'azione corrosiva dell'ambiente UF_5/UF_6.

5.7.7. **Compressori per UF_6/veicolo gassoso (metodi molecolari)**

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 coinvolti nel processo sono costituiti o rivestiti di materiali resistenti all'azione corrosiva dell'UF_6.

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

Dispositivi di tenuta dell'asse rotante appositamente progettati o 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 (metodi molecolari)**

Sistemi appositamente progettati o 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 per un ulteriore arricchimento. Una tecnica prevede che la reazione di fluorurazione possa essere realizzata all'interno del sistema di separazione isotopica e il materiale viene fatto reagire e recuperato direttamente dai collettori del «prodotto». Secondo un'altra tecnica, 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 apparecchiature per lo stoccaggio e il trasferimento del fluoro (o di altri agenti di fluorurazione adatti) e per la raccolta e il trasferimento dell'UF_6.

▼M24

5.7.10. **Spettrometri di massa/sorgenti ioniche per l'UF_6 (metodi molecolari)**

Spettrometri di massa appositamente progettati o preparati in grado di prelevare campioni in linea dai flussi di UF_6 gassoso e aventi tutte le seguenti caratteristiche:

1. in grado di misurare ioni di unità di massa atomica uguale o superiore a 320 e aventi una risoluzione migliore di 1 su 320;

2. sorgenti ioniche costruite o rivestite di nichel, leghe di nichel e rame con un tenore del 60 % o più, in peso, di nichel, o leghe di nichel e cromo;

3. sorgenti di ionizzazione a bombardamento di elettroni;

4. aventi un sistema collettore per l'analisi isotopica.

5.7.11. **Sistemi di alimentazione e sistemi di prelievo del prodotto e delle code (metodi molecolari)**

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

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

b) desublimatori (o 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» utilizzate per trasferire l'UF_6 nei contenitori.

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

Sistemi di processo appositamente progettati o preparati per la separazione dell'UF_6 dal veicolo gassoso.

NOTA ESPLICATIVA

Questi sistemi possono incorporare le seguenti apparecchiature:

a) scambiatori di calore criogenici o crioseparatori in grado di raggiungere temperature uguali o inferiori a 153 K (– 120°C), o

b) unità di refrigerazione criogeniche in grado di raggiungere temperature uguali o inferiori a 153 K (– 120°C), o

c) trappole fredde per UF_6 in grado di congelare l'UF_6.

Il gas vettore può essere azoto, argon o un altro gas.

5.7.13. **Sistemi laser**

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

NOTA ESPLICATIVA

Tra i laser e componenti di laser rilevanti nei processi di arricchimento a laser si annoverano quelli indicati nel documento INFCIRC/254/Part 2 modificato. Solitamente il sistema laser contiene componenti sia ottici che elettronici per la gestione del o dei fasci laser e la trasmissione verso la camera di separazione isotopica. Il sistema laser per metodi basati sul vapore atomico è solitamente composto da laser a coloranti accordabili pompati da un altro tipo di laser (p.e. laser a vapore di rame o taluni laser a stato solido). Il sistema laser per metodi molecolari può essere composto da laser a CO_2 o laser a eccimeri e una cella ottica multi-pass. Nel caso di uso per lunghi periodi di tempo, i laser o i sistemi laser impiegati nei due metodi richiedono la stabilizzazione delle frequenze di spettro.

5.8. **Sistemi, apparecchiature e componenti appositamente progettati o preparati per utilizzazione negli impianti di arricchimento per separazione a plasma**

▼**M24**

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 (cfr. INFCIRC/254/Part 2 modificato) 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 o preparate per la produzione o l'accelerazione di ioni e aventi le seguenti caratteristiche: una frequenza superiore a 30 GHz ed una 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 o preparate per frequenze superiori a 100 kHz e in grado di sopportare una potenza media superiore a 40 kW.

5.8.3. **Generatori di plasma di uranio**

Generatori di plasma di uranio appositamente progettati o preparati per utilizzazione negli impianti di separazione a plasma.

5.8.4. *[Non più in uso dal 14 giugno 2013]*

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 o tantalio.

5.8.6. **Alloggiamenti dei moduli di separazione**

Serbatoi cilindrici appositamente progettati o preparati per utilizzazione 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 consentono la sostituzione dei componenti interni e sono costituiti di idonei materiali non magnetici come l'acciaio inossidabile.

5.9. **Sistemi, apparecchiature e componenti appositamente progettati o preparati per utilizzazione 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

▼M24

per la sorgente di ioni, sistema sotto vuoto e ampi sistemi di manipolazione chimica per il recupero del prodotto e la pulitura/il 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 loro apparecchiature e 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 di ioni

Piastre collettrici con due o più fenditure e cavità appositamente progettate o preparate per ricevere i fasci di ioni di uranio arricchito ed impoverito 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 sorgenti ioniche appositamente progettati o preparati e aventi tutte le caratteristiche seguenti: capacità di 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 e aventi tutte le caratteristiche seguenti: capacità di 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 o concentrazione di acqua pesante, deuterio e composti di deuterio e loro apparecchiature 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

▼M24

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 apparecchiature 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 apparecchiature 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 apparecchiature 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 apparecchiature appositamente progettate o preparate per produrre acqua pesante attraverso lo scambio acqua-acido solfidrico o ammoniaca-idrogeno si annoverano i seguenti.

6.1. **Torri di scambio acqua-acido solfidrico**

Torri di scambio con diametro uguale o superiore a 1,5 m e in grado di funzionare a pressioni uguali o superiori a 2 MPa, appositamente progettate o preparate per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio acqua-acido solfidrico.

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

▼M24

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 funzionare a pressioni 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 o 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 appositamente progettate 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 o 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 o preparati per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio ammoniaca-idrogeno.

6.8. **Sistemi completi di arricchimento dell'acqua pesante o loro colonne**

Sistemi completi di arricchimento dell'acqua pesante o loro colonne appositamente progettati o preparati per aumentare la concentrazione di deuterio nell'acqua pesante fino alla qualità per reattori.

NOTA ESPLICATIVA

Questi sistemi, che solitamente si avvalgono della distillazione dell'acqua per separare l'acqua pesante dall'acqua leggera, sono appositamente progettati o preparati per produrre acqua pesante adatta al reattore (ossia, di norma, ossido di deuterio al 99,75 %) a partire da acqua pesante con una concentrazione inferiore.

6.9. **Convertitori di sintesi di ammoniaca o unità di sintesi**

Convertitori di sintesi di ammoniaca o unità di sintesi appositamente progettati o preparati per la produzione di acqua pesante con il processo di scambio ammoniaca-idrogeno.

NOTA ESPLICATIVA

Questi convertitori o unità estraggono gas di sintesi (azoto e idrogeno) da una o più colonne di scambio ad alta pressione ammoniaca-idrogeno e l'ammoniaca sintetizzata è riportata nella o nelle suddette colonne.

▼M24

7. **Impianti per la conversione di uranio e plutonio per utilizzazione nella fabbricazione di elementi di combustibile e nella separazione di isotopi di uranio, come definiti rispettivamente nelle sezioni 4 e 5, e loro apparecchiature appositamente progettate e preparate**

ESPORTAZIONI

L'esportazione dell'intera serie di articoli principali così delimitati avverrà solo conformemente alle procedure contenute nelle linee guida. Tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature appositamente progettati e preparati entro tale limite possono essere utilizzati per il trattamento, la produzione o l'utilizzazione di materie fissili speciali.

7.1. **Impianti per la conversione di uranio e loro apparecchiature 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, UF_6 o UCl_4, 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 apparecchiature per gli impianti di conversione dell'uranio sono comuni a vari settori dell'industria chimica di processo. Tra gli esempi dei tipi di apparecchiature 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 sono richieste considerazioni concernenti una progettazione e una costruzione speciali a causa delle proprietà corrosive di alcuni dei prodotti chimici trattati (HF, F_2, CIF_3 e fluoruri di uranio) e delle preoccupazioni relative alla criticità nucleare. Si sottolinea infine che, in tutti i processi di conversione dell'uranio, singoli componenti di apparecchiature che non sono appositamente progettati o preparati per la conversione di uranio possono essere incorporati in sistemi che invece lo sono.

7.1.1. **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 prima 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.

7.1.2. **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.

7.1.3. **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 di ammoniaca passato per un processo di cracking o con idrogeno.

▼M24

7.1.4 **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 fluoruro di idrogeno gassoso (HF) a 300-500°C.

7.1.5. **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, processo che richiede una sorgente di fluoro gassoso.

7.1.6. **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 con calcio (piccole cariche) a temperature superiori al punto di fusione dell'uranio (1 130°C).

7.1.7. **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 tramite uno dei tre processi seguenti. Nel primo, l'UF_6 è ridotto e idrolizzato trasformandosi in UO_2 con l'impiego di idrogeno e vapore acqueo. Nel secondo, 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. Nel terzo processo, 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.

7.1.8. **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.

7.1.9. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di UO_2 in UCl_4**

NOTA ESPLICATIVA

La conversione di UO_2 in UCl_4 può avvenire tramite uno dei due processi seguenti. Nel primo, l'UO_2 viene fatto reagire con tetracloruro di carbonio (CCl_4) a una temperatura di circa 400°C. Nel secondo, l'UO_2 viene fatto reagire a una temperatura di circa 700°C in presenza di nerofumo (CAS 1333-86-4), monossido di carbonio e cloro per formare l'UCl_4.

7.2. **Impianti per la conversione di plutonio e loro apparecchiature appositamente progettate o preparate**

NOTA INTRODUTTIVA

Gli impianti e i sistemi di conversione del plutonio realizzano una o più trasformazioni da una forma chimica del plutonio ad un'altra, ad esempio: conversione di nitrato di plutonio in PuO_2, conversione di PuO_2 in PuF_4 e conversione di PuF_4 in plutonio metallico. Gli impianti di conversione del plutonio sono solitamente associati agli impianti di ritrattamento, ma potrebbero anche essere associati agli impianti di fabbricazione dei combustibili al plutonio. Molti elementi principali delle apparecchiature per

▼M24

gli impianti di conversione del plutonio sono comuni a vari settori dell'industria chimica di processo. Tra gli esempi dei tipi di apparecchiature 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. Potrebbero essere necessari anche celle calde, camere a guanti e manipolatori a distanza. 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. Visti i particolari rischi radiologici, di tossicità e di criticità associati al plutonio, è necessaria un'attenzione particolare alla progettazione. In alcuni casi sono richieste considerazioni concernenti una progettazione e una costruzione speciali a causa delle proprietà corrosive di alcuni dei prodotti chimici trattati (ad esempio l'HF). Si sottolinea infine che, per tutti i processi di conversione del plutonio, singoli componenti di apparecchiature che non sono appositamente progettati o preparati per la conversione di plutonio possono essere incorporati in sistemi che invece lo sono.

7.2.1. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la conversione di nitrato di plutonio in ossido**

NOTA ESPLICATIVA

Le principali attività coinvolte in tale processo sono: stoccaggio e regolazione della carica di processo, precipitazione e separazione solido/liquido, calcinazione, manipolazione del prodotto, ventilazione, gestione delle scorie e controllo del processo. I sistemi di processo sono specificamente adattati in modo da evitare criticità ed effetti nocivi delle radiazioni e ridurre al minimo i rischi di tossicità. Nella maggior parte degli impianti di ritrattamento, questo processo comporta la conversione del nitrato di plutonio in biossido di plutonio. Altri processi possono coinvolgere la precipitazione di ossalato di plutonio o perossido di plutonio.

7.2.2. **Sistemi appositamente progettati o preparati per la produzione di plutonio metallico**

NOTA ESPLICATIVA

Questo processo comporta solitamente la fluorurazione del biossido di plutonio, di norma con l'impiego di fluoruro di idrogeno 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. Le principali attività coinvolte in tale processo sono: fluorurazione (ad esempio mediante apparecchiature 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. I sistemi di processo sono specificamente adattati in modo da evitare criticità ed effetti nocivi delle radiazioni e ridurre al minimo i rischi di tossicità. Altri processi comportano la fluorurazione di ossalato di plutonio o di perossido di plutonio seguita da una riduzione a metallo.

▼M24

ALLEGATO C

CRITERI PER I LIVELLI DI PROTEZIONE FISICA

1. Lo scopo della protezione fisica delle materie nucleari è prevenire l'utilizzazione e la manipolazione non autorizzati di tali materie. Il punto 3, lettera a) del documento contenente le linee guida chiede livelli di protezione fisica efficaci, in conformità delle pertinenti raccomandazioni dell'AIEA, in particolare quelle che figurano nel documento INFCIRC/225.

2. Il punto 3, lettera b) del documento contenente le linee guida stabilisce che la messa in atto di misure di protezione fisica nel paese destinatario è responsabilità del governo di quel paese. Tuttavia, i livelli di protezione fisica su cui devono basarsi tali misure dovrebbero essere oggetto di un accordo tra fornitore e destinatario. In tale contesto detti requisiti dovrebbero essere applicati a tutti gli Stati.

3. Il documento INFCIRC/225 dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica, dal titolo «La protezione fisica delle materie nucleari», e documenti simili che sono occasionalmente elaborati da gruppi internazionali di esperti e opportunamente aggiornati per tenere conto dei cambiamenti nello stato dell'arte e nelle conoscenze sulla protezione fisica delle materie nucleari, costituiscono un'utile base per guidare gli Stati destinatari nella progettazione di un sistema di misure e procedure relative alla protezione fisica.

4. La categorizzazione di materie nucleari presentata nella tabella allegata (ed eventualmente aggiornata di comune accordo dai fornitori) fungerà da base concordata per la designazione di specifici livelli di protezione fisica in relazione al tipo di materie, apparecchiature e impianti che le contengono, conformemente al punto 3, lettere a) e b), del documento contenente le linee guida.

5. I livelli convenuti di protezione fisica che devono essere garantiti dalle autorità nazionali competenti relativamente all'utilizzazione, allo stoccaggio e al trasporto delle materie elencate nella tabella allegata comprendono, come minimo, le seguenti caratteristiche di protezione:

CATEGORIA III

Utilizzazione e stoccaggio in una zona il cui accesso è controllato.

Trasporto adottando speciali precauzioni, tra cui accordi preliminari tra speditore, destinatario e trasportatore, e accordo preliminare tra le entità soggette alla giurisdizione e regolamentazione di Stati fornitori e destinatari in caso di trasporto internazionale, specificando date, luogo e procedure di trasferimento della responsabilità del trasporto.

CATEGORIA II

Utilizzazione e stoccaggio in una zona protetta il cui accesso è controllato, ossia una zona sotto costante sorveglianza mediante guardie o dispositivi elettronici, circondata da una barriera fisica con un numero limitato di punti di accesso sotto controllo adeguato, o qualsiasi zona con un livello equivalente di protezione fisica.

Trasporto adottando speciali precauzioni, tra cui accordi preliminari tra speditore, destinatario e trasportatore, e accordo preliminare tra le entità soggette alla giurisdizione e regolamentazione di Stati fornitori e destinatari in caso di trasporto internazionale, specificando date, luogo e procedure di trasferimento della responsabilità del trasporto.

CATEGORIA I

Le materie di questa categoria sono protette con sistemi altamente affidabili contro l'uso non autorizzato, nel modo seguente:

▼M24

Utilizzazione e stoccaggio in una zona altamente protetta, ossia una zona protetta, come definito per la precedente categoria II, il cui accesso è inoltre limitato a persone di cui è stata accertata l'affidabilità, e che è sotto la sorveglianza di guardie che sono in stretta comunicazione con le idonee forze di intervento. Le misure specifiche prese in questo contesto devono avere come obiettivo il rilevamento e la prevenzione di qualsiasi attacco, accesso non autorizzato o rimozione non autorizzata di materie.

Trasporto adottando speciali precauzioni, come sopra indicato per il trasporto di materie delle Categorie II e III e, inoltre, sotto la costante sorveglianza di personale di scorta e in condizioni di stretta comunicazione con le idonee forze di intervento.

6. I fornitori dovrebbero richiedere l'individuazione, da parte dei destinatari, delle agenzie o autorità responsabili di garantire che i livelli di protezione siano adeguatamente soddisfatti e di coordinare internamente le operazioni di risposta/recupero in caso di utilizzazione o manipolazione non autorizzati delle materie protette. Fornitori e destinatari dovrebbero altresì designare punti di contatto nell'ambito delle loro autorità nazionali per cooperare su questioni relative al trasporto all'estero e su altre questioni di interesse reciproco.

TABELLA: CATEGORIZZAZIONE DI MATERIE NUCLEARI

Materia	Forma	Categoria		
		I	II	III
1. Plutonio***[a]**	Non irraggiato***[b]**	2 kg o più	Meno di 2 kg ma più di 500 g	500 g o meno ***[c]**
2. Uranio 235	Non irraggiato***[b]**			
	— uranio arricchito al 20 % o più in ^{235}U	5 kg o più	Meno di 5 kg ma più di 1 kg	1 kg o meno ***[c]**
	— uranio arricchito al 10 % o più, ma a meno del 20 %, in ^{235}U	—	10 kg o più	Meno di 10 kg***[c]**
	— uranio arricchito rispetto allo stato naturale, ma meno di 10 % in ^{235}U***[d]**	—	—	10 kg o più
3. Uranio 233	Non irraggiato***[b]**	2 kg o più	Meno di 2 kg ma più di 500 g	500 g o meno ***[c]**
4. Combustibile irraggiato			Uranio impoverito o naturale, torio o combustibile debolmente arricchito (meno del 10 % di contenuto fissile)***[e][f]**	

[a] Come indicato nell'elenco di base.

[b] Materie non irraggiate in un reattore o materie irraggiate in un reattore ma con un livello di radiazione pari o inferiore a 100 rads/h a un metro di distanza e senza schermo.

[c] Le quantità inferiori, non significative sul piano radiologico, devono essere esonerate.

[d] L'uranio naturale, l'uranio impoverito e il torio, nonché quantità di uranio arricchito a meno del 10 % non rientranti nella categoria III devono essere protetti in conformità di una prassi di gestione prudente.

[e] Nonostante questo sia il livello di protezione fisica raccomandato, gli Stati sono liberi di assegnare una categoria diversa dopo aver valutato le specifiche circostanze.

[f] Altri combustibili che per il loro tenore originario di materiale fissile sono classificati come appartenenti alla categoria I o II prima dell'irraggiamento possono essere retrocessi di una categoria quando il livello di radiazione dal combustibile supera 100 rads/h a un metro di distanza e senza schermo.

▼**M24**

GFN parte II

ELENCO DELLE APPARECCHIATURE, DEI MATERIALI, DEL SOFTWARE A DUPLICE USO E DELLE RELATIVE TECNOLOGIE IN AMBITO NUCLEARE

Nota: Nel presente allegato di utilizza il sistema internazionale di unità (SI). In tutti i casi la quantità fisica definita in unità SI dovrebbe essere considerata il valore di controllo raccomandato ufficiale. Tuttavia alcuni parametri di macchine utensili sono dati in unità consuetudinarie, non incluse nel SI.

Le abbreviazioni comunemente utilizzate (e i relativi prefissi che ne indicano la grandezza) nel presente allegato sono le seguenti:

A — ampere

Bq — becquerel

°C — grado/i Celsius

CAS — Chemical Abstracts Service (repertorio dei prodotti chimici)

Ci — curie

cm — centimetro/i

dB — decibel

dBm — decibel riferiti a 1 milliwatt

g — grammo/i; anche accelerazione di gravità (9,81 m/s^2)

GBq — gigabecquerel

GHz — gigahertz

GPa — gigapascal

Gy — gray

h — ora/e

Hz — hertz

J — joule

K — kelvin

keV — chiloelettronvolt

kg — chilogrammo/i

kHz — chilohertz

kN — chilonewton

kPa — chilopascal

kV — chilovolt

kW — chilowatt

m — metro/i

mA — milliampere

MeV — megaelettronvolt

MHz — megahertz

ml — millilitro/i

mm — millimetro/i

MPa — megapascal

mPa — millipascal

MW — megawatt

µF — microfarad

µm — micrometro/i

µs — microsecondo/i

N — newton

nm — nanometro/i

ns — nanosecondo/i

▼**M24**

nH — nanohenry

ps — picosecondo/i

RMS — valore efficace

rpm — giri al minuto

s — secondo/i

T — tesla

TIR — lettura totale del misuratore

V — volt

W — watt

NOTA GENERALE

All'elenco delle apparecchiature, dei materiali, del software a duplice uso e delle relative tecnologie in ambito nucleare si applicano i seguenti punti.

1. La descrizione di ogni articolo dell'elenco include tale articolo in condizioni nuove o usate.

2. Quando la descrizione di un articolo dell'elenco non contiene restrizioni né specificazioni, si considera inclusiva di tutte le varietà di tale articolo. I titoli delle categorie sono solo a fini di riferimento e non incidono sull'interpretazione delle definizioni dell'articolo.

3. Sono sottoposti ad autorizzazione per il trasferimento tutti gli articoli (compresi gli impianti) non sottoposti ad autorizzazione qualora in tali articoli siano contenuti uno o più componenti sottoposti ad autorizzazione che ne costituiscano l'elemento principale e da questi possano essere facilmente rimossi per altre utilizzazioni.

   Nota: Per giudicare se il o i componenti sottoposti ad autorizzazione devono essere considerati l'elemento principale, i governi dovrebbero tener conto della loro quantità, valore e contenuto tecnologico nonché di altre circostanze particolari che potrebbero far individuare tali componenti come l'elemento principale degli articoli in esportazione.

4. Il trasferimento di componenti non dovrebbe rendere vani i controlli. Ogni governo adotterà tutte le misure possibili per raggiungere tale obiettivo e continuerà a cercare una definizione praticabile per i componenti che possa essere utilizzata da tutti i fornitori.

CONTROLLI DELLA TECNOLOGIA

Il trasferimento di «tecnologia» è sottoposto ad autorizzazione secondo le linee guida e come descritto in ciascuna sezione dell'allegato. La «tecnologia» direttamente associata a qualsiasi articolo dell'allegato sarà sottoposta, nella misura consentita dalla legislazione nazionale, ad un esame e un controllo di grado pari a quelli cui è sottoposto l'articolo stesso.

L'autorizzazione all'esportazione di un qualsiasi articolo dell'allegato comprende anche la cessione allo stesso utilizzatore finale della quantità minima di «tecnologia» necessaria per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione o la riparazione di quell'articolo.

Nota: I controlli relativi al trasferimento di «tecnologia» non si applicano alle informazioni «di pubblico dominio» o alla «ricerca scientifica di base».

▼**M24**

NOTA GENERALE SUL SOFTWARE

Il trasferimento di «software» è sottoposto ad autorizzazione secondo le linee guida e come descritto nell'allegato.

Nota: I controlli relativi al trasferimento di «software» non si applicano al «software» come segue:

1. generalmente disponibile al pubblico in quanto:

   a. venduto direttamente, senza restrizioni, nei punti di vendita al dettaglio; e

   b. progettato per essere installato dall'utilizzatore senza ulteriore significativa assistenza da parte del fornitore;

   oppure

2. «di pubblico dominio».

DEFINIZIONI

«Accuratezza» —

Normalmente misurata in termini di inaccuratezza. È definita come la massima deviazione, positiva o negativa, di un valore indicato rispetto a una norma accettata o a un valore reale.

«Deviazione di posizione angolare» —

Differenza massima tra la posizione angolare e la posizione angolare reale, misurata con molta precisione, successivamente alla rotazione del porta pezzo della tavola dalla sua posizione iniziale.

«Ricerca scientifica di base» —

Lavori sperimentali o teorici intrapresi essenzialmente per acquisire nuove conoscenze dei principi fondamentali di fenomeni e di fatti osservabili, non principalmente orientati verso obiettivi o scopi specifici pratici.

«Controllo di contornatura» —

Due o più movimenti gestiti da un «controllo numerico» in accordo alle istruzioni che specificano la posizione successiva richiesta e le velocità di alimentazione per giungere a tale posizione. Tali velocità di alimentazione sono modificate tra di loro in modo da generare il contorno desiderato. (Rif. ISO 2806-1980 modificato)

«Sviluppo» —

riguarda tutte le fasi che precedono la «produzione», quali:

— progettazione

— ricerca di progetto

— analisi di progetto

— metodologia di progetto

— assemblaggio e collaudo di prototipi

— piani di produzione pilota

— dati di progetto

— processo di trasformazione dei dati di progetto in un prodotto

— progettazione di configurazione

— progettazione di integrazione

— rappresentazioni grafiche

▼**M24**

«Materiali fibrosi o filamentosi» —
«monofilamenti», «filati», «fasci di fibre», «cavi» o «nastri» continui.

NB.:

1. «Filamento» o «monofilamento» — il più piccolo incremento di una fibra, in genere con un diametro di vari μm.

2. «Fascio di fibre» — fascio di «trefoli» (in genere da 12 a 120) disposti all'incirca parallelamente.

3. «Trefolo» — un fascio di «filamenti» (in genere oltre 200) disposti all'incirca parallelamente.

4. «Nastro» — materiale costituito da «filamenti», «trefoli», «fasci di fibre», «cavi» o «filati» ecc., intrecciati o unidirezionali, in genere preimpregnati di resina.

5. «Cavo» — fascio di «filamenti» in genere disposti all'incirca parallelamente.

6. «Filato» — fascio di «trefoli» attorcigliati.

«Filamento» —

Si veda «Materiali fibrosi o filamentosi».

«Di pubblico dominio» —

«Di pubblico dominio» come si applica nel presente testo qualifica la «tecnologia» o il «software» disponibile senza restrizioni per un'ulteriore diffusione (le restrizioni conseguenti ad un copyright non impediscono ad una «tecnologia» o un «software» di essere considerati «di pubblico dominio»).

«Linearità» —

(Normalmente misurata in termini di non linearità). È definita come la massima deviazione delle reali caratteristiche (media delle letture superiori ed inferiori), positive o negative, rispetto ad una linea retta posizionata in modo tale da equalizzare e minimizzare le deviazioni massime.

«Incertezza di misura» —

Parametro caratteristico che specifica in quale gamma intorno al valore di uscita è compreso il valore corretto della variabile da misurare, con un livello di confidenza del 95 %. Questo parametro comprende le deviazioni non corrette sistematiche, la larghezza del gioco non corretto e le deviazioni casuali non corrette.

«Microprogramma» —

Sequenza di istruzioni elementari, contenuta in una memoria speciale, la cui esecuzione è comandata dall'introduzione della sua istruzione di riferimento in un registro di istruzioni.

«Monofilamento» —

Si veda «Materiali fibrosi o filamentosi».

«Controllo numerico» —

Controllo automatico di un processo realizzato da un dispositivo che utilizza dati numerici introdotti di norma durante lo svolgimento dell'operazione. (Rif. ISO 2382)

«Accuratezza di posizionamento» —

di macchine utensili a «controllo numerico» deve essere determinata e presentata in conformità alla voce 1.B.2., congiuntamente ai seguenti requisiti:

a) Condizioni di prova (ISO 230/2 (1988), paragrafo 3):

▼**M24**

1) per le 12 ore precedenti alle misurazioni e nel corso delle stesse, la macchina utensile e le apparecchiature di misurazione dell'accuratezza saranno tenute alla stessa temperatura ambiente. Nel periodo precedente alla misurazione, i carrelli della macchina saranno azionati continuamente nella stessa maniera in cui saranno azionati durante le misurazioni dell'accuratezza;

2) le macchine saranno equipaggiate di tutte le compensazioni meccaniche, elettroniche o di software fornite con la macchina;

3) l'accuratezza delle apparecchiature di misurazione dovrà essere almeno quattro volte superiore a quella prevista per la macchina utensile;

4) l'alimentazione per la motorizzazione dei carrelli dovrà rispettare le condizioni seguenti:

i) variazione della tensione di rete non superiore al 10 % della tensione nominale;

ii) variazione della frequenza non superiore a 2 Hz della frequenza normale;

iii) nessuna mancanza di alimentazione o interruzione del servizio.

b) Programma di prova (paragrafo 4):

1) la velocità di avanzamento (velocità dei carrelli) durante la misurazione dovrà risultare quella rapida trasversale;

N.B.: Nel caso di macchine utensili per la generazione di superfici di qualità ottica, la velocità di avanzamento dovrà essere uguale o inferiore a 50 mm/min.;

2) le misurazioni dovranno essere effettuate in modo incrementale da un estremo all'altro della corsa dell'asse senza ritornare alla posizione di partenza per ciascun movimento fino alla posizione voluta;

3) gli assi non oggetto di misurazione saranno posizionati a metà corsa durante il collaudo di un asse.

c) Presentazione dei risultati di prova (paragrafo 2):

I risultati delle misurazioni devono includere:

1) «accuratezza di posizionamento» (A), e

2) errore medio di inversione (B).

«Produzione» —

Comprende tutti gli stadi di produzione quali:

— costruzione

— ingegneria della produzione

— fabbricazione

— integrazione

— assemblaggio (montaggio)

— ispezione

— collaudo

— assicurazione qualità.

«Programma» —

Sequenza di istruzioni per la messa in atto di un procedimento in forma eseguibile da un calcolatore elettronico o convertibile in tale forma.

▼**M24**

«Risoluzione» —

Il più piccolo incremento di un dispositivo di misura ed il bit meno significativo di uno strumento digitale. (Rif.: ANSI B-89.1.12)

«Fascio di fibre» —

Si veda «Materiali fibrosi o filamentosi».

«Software» —

Raccolta di uno o più «programmi» o «microprogrammi» fissati su qualsiasi supporto tangibile di espressione.

«Trefolo» —

Si veda «Materiali fibrosi o filamentosi».

«Nastro» —

Si veda «Materiali fibrosi o filamentosi».

«Assistenza tecnica» —

L'«assistenza tecnica» può rivestire varie forme quali istruzione, trasferimento di specializzazioni, addestramento, organizzazione del lavoro e servizi di consulenza.

Nota: L'«assistenza tecnica» può comportare il trasferimento di «dati tecnici».

«Dati tecnici» —

I «dati tecnici» possono presentarsi sotto forma di copie cianografiche, piani, diagrammi, modelli, formule, schemi e specifiche di ingegneria, manuali ed istruzioni scritte o registrate su supporti o dispositivi quali dischi, nastri, memorie a sola lettura.

«Tecnologia» —

Informazioni specifiche necessarie allo «sviluppo», «produzione» o «utilizzazione» di articoli che figurano sull'elenco. L'informazione può rivestire la forma sia di «dati tecnici» che di «assistenza tecnica».

«Cavo» —

Si veda «Materiali fibrosi o filamentosi».

«Utilizzazione» —

Funzionamento, installazione (inclusa installazione in sito), manutenzione (verifiche), riparazione, revisione e rimessa a nuovo.

«Filato» —

Si veda «Materiali fibrosi o filamentosi».

▼**M24**

CONTENUTO DELL'ALLEGATO

1. APPARECCHIATURE INDUSTRIALI

1.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

1.A.1. Finestre ad alta densità schermate contro le radiazioni

1.A.2. Apparecchi da ripresa televisivi resistenti alle radiazioni o loro lenti

1.A.3. Robot, «dispositivi di estremità» e unità di controllo

1.A.4. Manipolatori a distanza

1.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

1.B.1. Macchine di fluotornitura, macchine di tornitura in lastra in grado di eseguire funzioni di fluotornitura e mandrini

1.B.2. Macchine utensili

1.B.3. Macchine, strumenti o sistemi di controllo dimensionale

1.B.4. Forni ad induzione in atmosfera controllata, e loro alimentatori

1.B.5. Presse isostatiche, e relative apparecchiature

1.B.6. Sistemi di collaudo a vibrazioni, apparecchiature e componenti

1.B.7. Forni di fusione e di colata di metalli, sottovuoto o in altra atmosfera controllata, e relative apparecchiature

1.C. MATERIALI

1.D. SOFTWARE

1.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature

1.D.2. «Software» appositamente progettato o modificato per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» delle apparecchiature

1.D.3. «Software» per qualsiasi combinazione di dispositivi elettronici o sistema che consenta a tali dispositivi di operare come unità di «controllo numerico» per le macchine utensili

1.E. TECNOLOGIA

1.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiale o «software»

2. MATERIALI

2.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

2.A.1. Crogioli costruiti con materiali resistenti ai metalli attinidi liquidi

2.A.2. Catalizzatori platinati

2.A.3. Strutture composite di forma tubolare

2.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

2.B.1. Attrezzature o impianti e relative apparecchiature per il trizio

2.B.2. Attrezzature o impianti e relativi sistemi e apparecchiature per la separazione degli isotopi del litio

▼**M24**

2.C. MATERIALI

2.C.1. Alluminio

2.C.2. Berillio

2.C.3. Bismuto

2.C.4. Boro

2.C.5. Calcio

2.C.6. Trifluoruro di cloro

2.C.7. Materiali fibrosi o filamentosi e materiali preimpregnati

2.C.8. Afnio

2.C.9. Litio

2.C.10. Magnesio

2.C.11. Acciaio Maraging

2.C.12. Radio-226

2.C.13. Titanio

2.C.14. Tungsteno

2.C.15. Zirconio

2.C.16. Polvere di nichel e nichel metallico poroso

2.C.17. Trizio

2.C.18. Elio-3

2.C.19. Radionuclidi

2.C.20. Renio

2.D. SOFTWARE

2.E. TECNOLOGIA

2.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiale o «software»

3. APPARECCHIATURE E COMPONENTI PER LA SEPARAZIONE DEGLI ISOTOPI DELL'URANIO
(diversi dagli articoli figuranti nell'elenco di base)

3.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

3.A.1. Variatori o generatori di frequenza

3.A.2. Laser, amplificatori e oscillatori laser

3.A.3. Valvole

3.A.4. Elettromagneti a bobina superconduttrice

3.A.5. Alimentatori in corrente continua di elevata potenza

3.A.6. Alimentatori in corrente continua ad alta tensione

3.A.7. Trasduttori di pressione

3.A.8. Pompe da vuoto

3.A.9. Compressori e pompe da vuoto a spirale con tenuta a soffietto

▼**M24**

3.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

3.B.1. Celle elettrolitiche per la produzione di fluoro

3.B.2. Apparecchiature di assemblaggio o di fabbricazione di rotori, apparecchiature di raddrizzatura del rotore, mandrini e matrici di formatura di soffietti

3.B.3. Macchine di bilanciamento centrifugo su più piani

3.B.4. Macchine per l'avvolgimento di filamenti e relative apparecchiature

3.B.5. Separatori elettromagnetici di isotopi

3.B.6. Spettrometri di massa

3.C. MATERIALI

3.D. SOFTWARE

3.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature

3.D.2. «Software» o chiavi/codici di cifratura appositamente progettati per aumentare o sbloccare le caratteristiche di prestazione di apparecchiature

3.D.3. «Software» appositamente progettato per aumentare o sbloccare le caratteristiche di prestazione di apparecchiature

3.E. TECNOLOGIA

3.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo»,la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiale o «software»

4. APPARECCHIATURE CONNESSE A IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ACQUA PESANTE
(diversi dagli articoli figuranti nell'elenco di base)

4.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

4.A.1. Filtri speciali

4.A.2. Pompe

4.A.3. Turbine di espansione o gruppi turbina di espansione-compressore

4.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

4.B.1. Colonne a piatti per lo scambio acqua-idrogeno solforato e contattori interni

4.B.2. Colonne di distillazione criogenica dell'idrogeno

4.B.3. *[Non più in uso dal 14 giugno 2013]*

4.C. MATERIALI

4.D. SOFTWARE

4.E. TECNOLOGIA

4.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiale o «software»

▼**M24**

5. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E MISURAZIONE PER LO SVILUPPO DI CONGEGNI ESPLOSIVI NUCLEARI

5.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

5.A.1. Tubi fotomoltiplicatori

5.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

5.B.1. Generatori di raggi X con scarica a lampo o acceleratori di elettroni ad impulsi

5.B.2. Sistemi di cannoni ad alta velocità

5.B.3. Apparecchi da ripresa ad alta velocità e dispositivi per l'immagine

5.B.4. *[Non più in uso dal 14 giugno 2013]*

5.B.5. Strumentazione specializzata per esperimenti di idrodinamica

5.B.6. Generatori di impulsi ad alta velocità

5.B.7. Serbatoi di contenimento per esplosivi ad alto potenziale

5.C. MATERIALI

5.D. SOFTWARE

5.E. TECNOLOGIA

6. COMPONENTI DI CONGEGNI ESPLOSIVI NUCLEARI

6.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

6.A.1. Detonatori e sistemi di accensione multipunto

6.A.2. Apparecchi di innesco e generatori equivalenti di impulso ad elevata intensità di corrente

6.A.3. Dispositivi di commutazione

6.A.4. Condensatori ad alta tensione

6.A.5. Sistemi generatori di neutroni

6.A.6. Stripline

6.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

6.C. MATERIALI

6.C.1. Sostanze o miscele ad alto potenziale esplosivo

6.D. SOFTWARE

6.E. TECNOLOGIA

▼**M24**

1. APPARECCHIATURE INDUSTRIALI

1.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

1.A.1. Finestre ad alta densità schermate contro le radiazioni (vetri al piombo o altri materiali) aventi tutte le caratteristiche seguenti, e loro cornici appositamente progettate:

a. una «zona fredda» di dimensioni superiori a 0,09 m^2;

b. una densità superiore a 3 g/cm^3; e

c. uno spessore uguale o superiore a 100 mm.

Nota tecnica: Alla voce 1.A.1.a. con il termine «zona fredda» si intende la zona di visualizzazione esposta al più basso livello di radiazione nella progettazione.

1.A.2. Apparecchi da ripresa televisivi resistenti alle radiazioni o loro lenti, appositamente progettati o previsti per resistere ad una dose di radiazioni totale superiore a 5×10^4 Gy (silicio) senza degradazione funzionale.

Nota tecnica: Il termine Gy (silicio) si riferisce all'energia, espressa in Joule per kg, assorbita da un campione di silicio non schermato esposto a radiazioni ionizzanti.

1.A.3. «Robot», «dispositivi di estremità» e unità di controllo, come segue:

a. «Robot» o «dispositivi di estremità» aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. appositamente progettati per rispondere alle norme nazionali di sicurezza applicabili al maneggio di esplosivi ad alto potenziale (ad esempio rispondenti alla classifica del codice elettrico per gli esplosivi ad alto potenziale); oppure

2. appositamente progettati o garantiti come resistenti alle radiazioni per sopportare una dose di radiazione totale superiore a 5×10^4 Gy (silicio) senza degradazione funzionale;

Nota tecnica: Il termine Gy (silicio) si riferisce all'energia, espressa in Joule per kg, assorbita da un campione di silicio non schermato esposto a radiazioni ionizzanti.

b. unità di controllo appositamente progettate per «robot» o «dispositivi di estremità» specificati alla voce 1.A.3.a.

Nota: La voce 1.A.3. non sottopone ad autorizzazione i «robot» appositamente progettati per applicazioni industriali non nucleari, come le cabine di verniciatura delle automobili.

Note tecniche: 1. *«Robot»*

Alla voce 1.A.3. per «robot» si intende un meccanismo di manipolazione del tipo a traiettoria continua o punto a punto, che può utilizzare sensori e che ha tutte le caratteristiche seguenti:

a) *in grado di eseguire più funzioni;*

b) *in grado di posizionare o orientare materiali, pezzi, utensili o dispositivi speciali tramite movimenti variabili nello spazio tridimensionale;*

▼**M24**

c) *avente tre o più dispositivi di asservimento a circuito chiuso o aperto (compresi i motori passo-passo); e*

d) *dotato di «programmabilità accessibile all'utente» usando il metodo di apprendimento (impara e ripeti) o mediante calcolatore elettronico che può essere un controllore logico programmabile, ossia senza intervento meccanico.*

N.B.1:

Nella definizione sopra riportata per «sensore» si intende un rilevatore di un fenomeno fisico, il cui risultato (previa conversione in un segnale che può essere interpretato da un'unità di controllo) è in grado di generare «programmi» o di modificare istruzioni programmate o dati numerici di «programma». Ciò include «sensori» con le seguenti caratteristiche: visione computerizzata, rilevamento delle immagini all'infrarosso, rilevamento acustico delle immagini, sensazione tattile, misurazione della posizione inerziale, misurazione ottica o acustica della distanza o capacità di misurazione della forza o della coppia.

N.B.2:

Nella definizione sopra riportata per «programmabilità accessibile all'utente» si intende la possibilità per l'utente di inserire, modificare o sostituire «programmi» con mezzi diversi da:

a) *modifica materiale del cablaggio o delle interconnessioni o*

b) *messa a punto di comandi di funzioni, compresa l'introduzione di parametri.*

N.B.3:

La definizione sopra riportata non comprende i dispositivi seguenti:

a) *meccanismi di manipolazione a comando esclusivamente manuale o controllabili tramite telecomando;*

b) *meccanismi di manipolazione a sequenza fissa, cioè dispositivi che si muovono in modo automatizzato funzionanti secondo movimenti programmati con limitazione meccanica. I «movimenti programmati» sono limitati meccanicamente da fermi fissi quali spine o camme. La sequenza dei movimenti e la scelta delle traiettorie o degli angoli non sono variabili o modificabili con mezzi meccanici, elettronici o elettrici;*

c) *meccanismi di manipolazione a sequenza variabile ed a regolazione meccanica, cioè dispositivi mobili automatizzati i cui movimenti sono programmati e delimitati tramite mezzi meccanici. I «movimenti programmati» sono delimitati meccanicamente da fermi fissi ma regolabili quali spine o camme. La sequenza dei movimenti e la scelta delle traiettorie*

▼**M24**

o degli angoli sono variabili nel quadro della configurazione «programmata». Le variazioni o le modifiche della configurazione «programmata» (ad esempio cambi di spine o scambi di camme) su uno o più assi di movimento sono realizzate esclusivamente con operazioni meccaniche;

d) *meccanismi di manipolazione a sequenza variabile non servoassistiti, cioè dispositivi che si muovono in modo automatizzato, funzionanti secondo movimenti programmati fissati meccanicamente. Il «programma» è variabile, ma la sequenza è attivata solo dal segnale binario proveniente dai dispositivi elettrici binari o dai fermi regolabili fissati meccanicamente;*

e) *carrelli gru a piattaforma definiti come sistemi di manipolazione funzionanti a coordinate cartesiane, costruiti come parte integrante di una cortina verticale di scompartimenti di immagazzinamento e progettati per accedere al contenuto degli scompartimenti per immagazzinare o prelevare.*

2. *«Dispositivi di estremità»*

Alla voce 1.A.3. per «dispositivi di estremità» si intende pinze, «unità attive di lavorazione» ed ogni altro attrezzo collegato alla piastra terminale del braccio di manipolazione del «robot».

N.B.:

Nella definizione sopra riportata per «unità attiva di lavorazione» si intende un dispositivo per l'applicazione di potenza motrice, di energia di lavorazione o di sensibilità al pezzo da lavorare.

1.A.4. Manipolatori a distanza che possono essere usati per azioni a distanza nelle operazioni di separazione radiochimica o nelle celle calde, aventi una delle caratteristiche seguenti:

a. capacità di penetrazione uguale o superiore a 0,6 m della parete della cella calda (funzionamento attraverso la parete); o

b. capacità di superare la sommità della parete di una cella calda di spessore uguale o superiore a 0,6 m (funzionamento sopra la parete).

Nota tecnica: I manipolatori a distanza consentono di effettuare una traslazione delle azioni di un operatore umano ad un braccio operante a distanza e a dispositivi terminali. Possono essere del tipo «asservito» o azionati tramite leva di comando o tastiera.

1.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

1.B.1. Macchine per fluotornitura, macchine per tornitura in lastra in grado di eseguire funzioni di fluotornitura, e mandrini, come segue:

a. macchine aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. tre o più rulli (attivi o di guida); e

2. previste per essere equipaggiate, conformemente alle specifiche tecniche del fabbricante, con unità di «controllo numerico» o di controllo a calcolatore;

▼M24

b. mandrini, appositamente progettati per sagomare rotori cilindrici di diametro interno compreso tra 75 mm e 400 mm.

Nota: La voce 1.B.1.a. include macchine con un unico rullo progettate per deformare il metallo più due rulli ausiliari che sostengono il mandrino ma non partecipano direttamente al processo di deformazione.

1.B.2. Macchine utensili, come segue, e qualsiasi loro combinazione, per l'asportazione o il taglio di metalli, ceramiche o materiali compositi che, conformemente alle specifiche tecniche del fabbricante, possono essere equipaggiate con dispositivi elettronici per il «controllo di contornatura» simultaneo su due o più assi:

N.B.: Per unità di «controllo numerico» controllate dal rispettivo «software» associato, cfr. voce 1.D.3.

a. macchine utensili di tornitura, aventi «accuratezza di posizionamento» con tutte le compensazioni disponibili migliore (minore) di 6 µm secondo la norma ISO 230/2 (1988) su uno qualsiasi degli assi lineari (posizionamento globale) per macchine in grado di lavorare diametri superiori a 35 mm;

Nota: La voce 1.B.2.a. non sottopone ad autorizzazione macchine per la lavorazione di barre (Swissturn), limitatamente alla lavorazione di barre aventi diametro massimo uguale o inferiore a 42 mm e senza la possibilità di montare mandrini. Le macchine possono avere capacità di foratura e/o fresatura per la lavorazione di parti aventi diametro inferiore a 42 mm.

b. macchine utensili di fresatura aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. «accuratezza di posizionamento» con tutte le compensazioni disponibili migliore (minore) di 6 µm secondo la norma ISO 230/2 (1988) su uno qualsiasi degli assi lineari (posizionamento globale);

2. due o più assi di rotazione di contornatura; o

3. cinque o più assi che possono essere coordinati simultaneamente per il «controllo di contornatura».

Nota: La voce 1.B.2.b. non sottopone ad autorizzazione le macchine di fresatura aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. corsa dell'asse x superiore a 2 m; e

2. «accuratezza di posizionamento» globale sull'asse x peggiore di (superiore a) 30 µm secondo la norma ISO 230/2 (1988).

c. macchine utensili di rettifica aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. «accuratezza di posizionamento» con tutte le compensazioni disponibili migliore (minore) di 4 µm secondo la norma ISO 230/2 (1988) su uno qualsiasi degli assi lineari (posizionamento globale);

2. due o più assi di rotazione di contornatura; o

3 cinque o più assi che possono essere coordinati simultaneamente per il «controllo di contornatura».

▼**M24**

Nota: La voce 1.B.2.c. non sottopone ad autorizzazione le macchine di rettifica come segue:

1. macchine di rettifica esterna, interna, ed esterna-interna di cilindri, aventi tutte le caratteristiche seguenti:

   a. limitate a una capacità massima di diametro esterno o lunghezza del pezzo da lavorare di 150 mm; e

   b. assi limitati agli assi x, z e c.

2. rettificatrici a coordinate non aventi asse z o asse w con precisione di posizionamento globale minore (migliore) di 4 micron. Precisione di posizionamento secondo la norma ISO 230/2 (1988).

d. macchine a scarica elettrica diverse dal tipo a filo aventi due o più assi di rotazione di contornatura e possibilità di coordinazione simultanea per «controllo di contornatura».

Note: 1. Per ciascun modello di macchina utensile possono essere impiegati livelli di «precisione di posizionamento» dichiarati conseguenti, in base alle seguenti procedure, a misurazioni effettuate secondo la norma ISO 230/2 (1988) o norme nazionali equivalenti, se forniti alle, e accettati dalle, autorità nazionali, in alternativa alle prove con le singole macchine.

La «precisione di posizionamento» dichiarata deve essere ottenuta come segue:

a. scegliere cinque macchine del modello da valutare;

b. misurare le precisioni degli assi lineari secondo la norma ISO 230/2 (1988);

c. determinare i valori di precisione (A) per ciascun asse di ciascuna macchina. Il metodo di calcolo del valore di precisione è indicato nella norma ISO 230/2 (1988);

d. determinare il valore di precisione medio di ciascun asse. Il valore medio è la «precisione di posizionamento» dichiarata di ciascun asse per il modello ($\hat{A}_x$, $\hat{A}_y$…);

e. poiché la voce 1.B.2. si riferisce a ciascun asse lineare, vi saranno tanti valori di «precisione di posizionamento» quanti sono gli assi lineari;

f. se un asse di una macchina utensile non sottoposta ad autorizzazione dalle voci 1.B.2.a., 1.B.2.b. o 1.B.2.c. ha una «precisione di posizionamento» dichiarata di 6 μm o migliore (minore) per macchine di rettifica e di 8 μm o migliore (minore) per macchine di tornitura e di fresatura, entrambe secondo la norma ISO 230/2 (1988), il fabbricante dovrebbe essere tenuto a confermare il livello di precisione ogni diciotto mesi.

2. La voce 1.B.2. non sottopone ad autorizzazione macchine utensili a fini speciali limitate alla produzione di una delle seguenti parti:

▼**M24**

a. ingranaggi

b. alberi a gomito o alberi a camme

c. utensili o utensili da taglio

d. estrusori a vite

Note tecniche:

1. *La nomenclatura degli assi deve essere conforme alla norma internazionale ISO 841, «Macchine a controllo numerico — Nomenclatura degli assi e dei movimenti».*

2. *Gli assi di contornatura secondari paralleli (ad esempio un asse W su fresalesatrici orizzontali o un asse di rotazione secondario il cui asse centrale è parallelo a quello dell'asse di rotazione primario) non sono conteggiati nel numero totale degli assi di contornatura.*

3. *Gli assi di rotazione non devono necessariamente ruotare su 360°. Un asse di rotazione può essere mosso da un dispositivo lineare, ad esempio una vite o una cremagliera.*

4. *Ai fini di 1.B.2., il numero di assi che possono essere coordinati simultaneamente per il «controllo di contornatura» è pari al numero di assi lungo o intorno ai quali, durante la lavorazione del pezzo, sono effettuati movimenti simultanei e interconnessi tra un pezzo e un utensile. Non sono inclusi assi supplementari lungo o intorno ai quali sono effettuati altri movimenti relativi all'interno della macchina, quali ad esempio:*

   a. *sistemi di preparazione della mola nelle macchine di rettifica;*

   b. *assi di rotazione paralleli progettati per il montaggio di pezzi separati;*

   c. *assi di rotazione colineari progettati per manipolare lo stesso pezzo trattenendolo in una morsa a partire da estremità diverse.*

5. *Una macchina utensile dotata di almeno due delle tre funzionalità di tornitura, fresatura o rettifica (ad esempio una macchina di tornitura con funzioni di fresatura) deve essere valutata a fronte di ogni voce applicabile definita in 1.B.2.a., 1.B.2.b. e 1.B.2.c.*

6. *Le voci 1.B.2.b.3 e 1.B.2.c.3 includono macchine basate su un progetto cinematico parallelo lineare (ad esempio esapodi) aventi cinque o più assi, nessuno dei quali è un asse di rotazione.*

1.B.3. Macchine, strumenti o sistemi di controllo dimensionale, come segue:

a. macchine di misura a coordinate (CMM) con controllo a calcolatore o con controllo numerico aventi una delle caratteristiche seguenti:

▼M24

1. aventi solo due assi e con un errore massimo tollerato di misura della lunghezza lungo qualsiasi asse (monodimensionale), individuato come qualsiasi combinazione di E0x MPE, E0y MPE o E0z MPE, secondo una dimensione uguale o inferiore a (migliore di) (1,25 + L/1 000) µm (dove L rappresenta la lunghezza misurata espressa in mm) in qualsiasi punto della gamma di funzionamento della macchina (ad esempio all'interno della lunghezza dell'asse) in base alla norma ISO 10360-2(2009); o

2. tre o più assi e con un massimo tollerato di errore tridimensionale (volumetrico) di misura della lunghezza (E0, MPE) uguale o inferiore a (migliore di) (1,7 + L/800) µm (dove L rappresenta la lunghezza misurata espressa in mm) in qualsiasi punto della gamma di funzionamento della macchina (ad esempio all'interno della lunghezza dell'asse) in base alla norma ISO 10360-2(2009).

Nota tecnica: *L'E0, MPE della configurazione più accurata delle CMM specificate dal fabbricante in base alla ISO 10360-2(2009) (ad esempio il migliore tra i seguenti: sonda, lunghezza della punta, parametri di movimento, ambienti) e con tutte le compensazioni disponibili è paragonato alla soglia di 1,7 + L/800 µm.*

b. strumenti di misura dello spostamento lineare come segue:

1. sistemi di misura del tipo non a contatto con «risoluzione» uguale o migliore (minore) di 0,2 µm nella gamma di misura fino a 0,2 mm;

2. sistemi di trasformatori differenziali variabili lineari (LVDT) aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

a. 1. «linearità» uguale o minore (migliore) di 0,1 % misurata da 0 alla gamma completa di funzionamento, per LVDT con gamma completa di funzionamento fino ad un massimo di 5 mm; o

2. «linearità» uguale o minore (migliore) di 0,1 % misurata da 0 a 5 mm, per LVDT con gamma di funzionamento superiore a 5 mm; e

b. deriva uguale o migliore (minore) di 0,1 % al giorno alla temperatura normale dell'ambiente di collaudo di ± 1 K;

3. sistemi di misura aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

a. contenenti un «laser»; e

b. in grado di mantenere per almeno 12 ore, entro una gamma di temperature di ± 1 K intorno a una temperatura standard e a una pressione standard:

1. «risoluzione» a fondo scala di 0,1 µm o migliore; e

2. con un'«incertezza di misura» uguale o migliore (minore) di (0,2 + L/2 000) µm (L rappresenta la lunghezza misurata espressa in millimetri);

Nota: La voce 1.B.3.b.3. non sottopone ad autorizzazione i sistemi interferometrici di misura senza retroazione a circuito chiuso od aperto, contenenti un laser per misurare gli errori di movimento del carrello delle macchine utensili, delle macchine di controllo dimensionale o di apparecchiature similari.

▼M24

Nota tecnica: *Alla voce 1.B.3.b. per «spostamento lineare» si intende la variazione di distanza tra la sonda di misura e l'oggetto misurato.*

c. strumenti di misura dello spostamento angolare aventi «deviazione di posizione angolare» uguale o migliore di (inferiore a) 0,00025°;

Nota: La voce 1.B.3.c. non sottopone ad autorizzazione gli strumenti ottici quali gli autocollimatori che utilizzano la luce collimata (ad esempio la luce laser) per rivelare lo spostamento angolare di uno specchio.

d. sistemi per il controllo simultaneo lineare-angolare di semigusci, aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. «incertezza di misura» lungo un asse lineare qualsiasi uguale o migliore di (inferiore a) 3,5 μm per 5 mm; e

2. «deviazione di posizione angolare» uguale o inferiore a 0,02°.

Note: 1. La voce 1.B.3. include le macchine utensili che possono essere usate come macchine di misura se corrispondono ai criteri stabiliti per la funzione di macchine di misura o se oltrepassano tali limiti.

2. Le macchine descritte alla voce 1.B.3. sono sottoposte ad autorizzazione se superano la soglia specificata in qualsiasi punto della loro gamma di funzionamento.

Nota tecnica: *Tutti i parametri dei valori di misura in questa voce si intendono con ±, cioè non si intendono come banda di escursione totale.*

1.B.4. Forni ad induzione in atmosfera controllata (sottovuoto o gas inerte), e loro alimentatori, come segue:

a. forni aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. in grado di funzionare con temperature superiori a 1 123 K (850 °C);

2. aventi bobine di induzione di diametro uguale o inferiore a 600 mm; e

3. progettati per potenze di ingresso uguali o superiori a 5 kW;

Nota: La voce 1.B.4.a. non sottopone ad autorizzazione i forni progettati per il trattamento di fette di semiconduttori.

b. alimentatori aventi potenza di uscita specifica uguale o superiore a 5 kW, appositamente progettati per forni specificati alla voce 1.B.4.a.

1.B.5. «Presse isostatiche», e relative apparecchiature, come segue:

a. «Presse isostatiche» avente entrambe le caratteristiche seguenti:

1. in grado di assicurare una pressione di lavoro massima uguale o superiore a 69 Mpa; e

2. cavità di lavoro con diametro interno superiore a 152 mm;

b. loro matrici, stampi e controlli appositamente progettati per «presse isostatiche», specificati alla voce 1.B.5.a.

Note tecniche: 1. *Alla voce 1.B.5. per «pressa isostatica» si intende macchina in grado di regolare la pressione di una cavità chiusa mediante vari mezzi (gas, liquidi, particelle solide ecc.) al fine di creare in tutte le direzioni, all'interno della cavità, una uguale pressione esercitata su un pezzo o su un materiale.*

▼M24

2. *Alla voce 1.B.5. la dimensione della camera interna è quella della camera in cui vengono raggiunte sia la temperatura di lavoro che la pressione di lavoro e non include gli accessori. La dimensione sarà quella minore tra il diametro interno della camera pressurizzata e il diametro interno della camera di combustione isolata, a seconda di quale delle due si trova all'interno dell'altra.*

1.B.6. Sistemi di collaudo a vibrazioni, apparecchiatura e componenti, come segue:

a. sistemi di collaudo a vibrazioni elettrodinamiche, aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. che impiegano tecniche a retroazione o a circuito chiuso e incorporano un'unità di controllo numerico;

2. in grado di vibrare ad un'accelerazione uguale o superiore a 10 g in valore efficace tra 20 e 2 000 Hz; e

3. in grado di imprimere forze uguali o superiori a 50 kN, misurate a «tavola vuota»;

b. unità di controllo numerico, combinate con «software» di collaudo a vibrazione appositamente progettato, con larghezza di banda in tempo reale superiore a 5 kHz e progettate per un sistema specificato alla voce 1.B.6.a.;

c. dispositivi di spinta per vibrazione (unità di vibrazione), con o senza amplificatori associati, in grado di imprimere una forza uguale o superiore a 50 kN, misurata a «tavola vuota», utilizzabili per i sistemi specificati alla voce 1.B.6.a.;

d. strutture di supporto del pezzo da collaudare ed unità elettroniche progettate per combinare più unità di vibrazione in un sistema completo in grado di fornire una forza effettiva combinata uguale o superiore a 50 kN, misurata a «tavola vuota», utilizzabili per i sistemi specificati alla voce 1.B.6.a.

Nota tecnica: Alla voce 1.B.6. per «tavola vuota» si intende una tavola o superficie piatta priva di accessori o di attrezzi di fissaggio.

1.B.7. Forni di fusione e di colata di metalli, sottovuoto o in altra atmosfera controllata, e relative apparecchiature, come segue:

a. forni ad arco di rifusione e di colata aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. ad elettrodo consumabile di capacità compresa tra 1 000 cm^3 e 20 000 cm^3 e

2. in grado di funzionare con temperature di colata superiori a 1 973 K (1 700 °C);

b. forni di fusione a fascio elettronico e forni di atomizzazione e fusione a plasma, aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. potenza uguale o superiore a 50 kW; e

2. in grado di funzionare con temperature di colata superiori a 1 473 K (1 200 °C);

c. sistemi di controllo e monitoraggio a calcolatore appositamente configurati per i forni specificati alla voce 1.B.7.a. o 1.B.7.b.

▼**M24**

1.C. MATERIALI

Nessuno.

1.D. SOFTWARE

1.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate alla voce 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. o 1.B.7.

Nota: il «software» appositamente progettato o modificato per i sistemi specificati alla voce 1.B.3.d. comprende quello per la misurazione simultanea dello spessore di parete e del contorno.

1.D.2. «Software» appositamente progettato o modificato per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» delle apparecchiature specificate alla voce 1.B.2.

Nota: la voce 1.D.2. non sottopone ad autorizzazione il «software» di programmazione delle parti che genera codici di comando a «controllo numerico» ma non permette l'uso diretto di attrezzature per la lavorazione delle diverse parti.

1.D.3. «Software» per qualsiasi combinazione di dispositivi elettronici o sistema che consenta a tale(i) dispositivo(i) di operare come unità di «controllo numerico» per le macchine utensili, in grado di controllare cinque o più assi di interpolazione che possono essere coordinati simultaneamente per il «controllo di contornatura».

Note: 1. è sottoposto ad autorizzazione sia il «software» esportato separatamente sia quello integrato in un'unità di «controllo numerico» o in dispositivi o sistemi elettronici.

2. La voce 1.D.3. non sottopone ad autorizzazione il «software» appositamente progettato o modificato dai fabbricanti dell'unità di controllo o della macchina utensile per far funzionare una macchina utensile non specificata alla voce 1.B.2.

1.E. TECNOLOGIA

1.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati alle voci da 1.A. a 1.D.

2. MATERIALI

2.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

2.A.1. Crogioli costruiti con materiali resistenti ai metalli attinidi liquidi, come segue:

a. crogioli aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. volume compreso tra 150 cm^3 (150 ml) e 8 000 cm^3 (8 l (litri)); e

2. costruiti o rivestiti con uno dei materiali seguenti, o combinazione dei materiali seguenti, aventi un tasso di impurità complessivo pari o inferiore al 2 % in peso:

a. fluoruro di calcio (CaF_2);

b. zirconato di calcio ($CaZrO_3$);

c. solfuro di cerio (Ce_2S_3);

d. ossido di erbio (Er_2O_3);

e. ossido di afnio (HfO_2);

f. ossido di magnesio (MgO);

▼M24

g. lega nitruro di niobio-titanio-tungsteno (circa 50 % Nb, 30 % Ti, 20 %W);

h. ossido di ittrio (Y_2O_3); o

i. ossido di zirconio (ZrO_2);

b. crogioli aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. volume compreso tra 50 cm^3 (50 ml) e 2 000 cm^3 (2 litri); e

2. costruiti o rivestiti con tantalio, avente una purezza del 99,9 % o superiore in peso;

c. crogioli aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. volume compreso tra 50 cm^3 (50 ml) e 2 000 cm^3 (2 litri);

2. costruiti o rivestiti con tantalio, avente una purezza del 98 % o superiore in peso; e

3. ricoperti con carburo di tantalio, nitruro di tantalio o boruro di tantalio, o una loro combinazione.

2.A.2. Catalizzatori platinati appositamente progettati o preparati per favorire la reazione di scambio dell'isotopo idrogeno tra l'idrogeno e l'acqua per il recupero del trizio dall'acqua pesante o per la produzione di acqua pesante.

2.A.3. Strutture composite di forma tubolare aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. diametro interno compreso tra 75 mm e 400 mm; e

b. costruite con uno qualsiasi dei «materiali fibrosi o filamentosi» specificati alla voce 2.C.7.a. o con i materiali preimpregnati al carbonio specificati alla voce 2.C.7.c.

2.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

2.B.1. Attrezzature o impianti e relative apparecchiature per il trizio, come segue:

a. attrezzature o impianti per la produzione, il recupero, l'estrazione, la concentrazione o il trattamento del trizio;

b. apparecchiature per attrezzature o impianti per il trizio, come segue:

1. unità di refrigerazione a idrogeno o ad elio in grado di raffreddare ad una temperatura inferiore o uguale a 23 K (– 250 °C), con capacità di assorbimento del calore superiore a 150 W;

2. sistemi di immagazzinamento o di purificazione dell'isotopo di idrogeno che impiegano idruri metallici come mezzo di immagazzinamento o di purificazione.

2.B.2. Attrezzature o impianti e relativi sistemi e apparecchiature per la separazione degli isotopi del litio, come segue:

N.B.: Alcune apparecchiature per la separazione degli isotopi del litio e componenti per il processo di separazione al plasma (PSP) sono direttamente applicabili anche alla separazione degli isotopi dell'uranio e sono sottoposti ad autorizzazione conformemente al documento INFCIRC/254 Part 1 modificato.

a. attrezzature o impianti per la separazione degli isotopi del litio;

b. apparecchiature per la separazione degli isotopi del litio basate sul processo di amalgamazione litio-mercurio, come segue:

1. colonne di scambio liquido-liquido a riempimento appositamente progettate per gli amalgami di litio;

2. pompe per amalgama di mercurio o litio;

▼M24

3. cellule di elettrolisi dell'amalgama di litio;

4. evaporatori per soluzione concentrata di idrossido di litio;

c. sistemi a scambio ionico, appositamente progettati per la separazione degli isotopi del litio, e loro componenti appositamente progettati;

d. sistemi a scambio chimico (che utilizzano eteri corona, crittanti, o eteri lariat), appositamente progettati per la separazione degli isotopi del litio, e loro componenti appositamente progettati.

2.C. MATERIALI

2.C.1. Leghe di alluminio aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. carico di rottura uguale o superiore a 460 MPa alla temperatura di 293 K (20 °C); e

b. in forma di tubi o altre forme cilindriche piene (compresi i forgiati) con diametro esterno superiore a 75 mm.

Nota tecnica: *Alla voce 2.C.1. la frase «carico di rottura uguale o superiore a» riguarda anche le leghe di alluminio prima o dopo il trattamento termico.*

2.C.2. Berillio metallico, leghe contenenti in peso più del 50 % di berillio, composti di berillio, relativi manufatti e scarti o avanzi di uno dei suddetti elementi.

Nota: La voce 2.C.2. non sottopone ad autorizzazione:

a. finestre di metallo per apparecchiature a raggi X o per dispositivi di profilo stratigrafico dei pozzi;

b. forme di ossido finite o semilavorate, appositamente progettate per parti di componenti elettronici o come substrati per circuiti elettronici;

c. berillo (silicato di berillio e alluminio) sotto forma di smeraldi o acquamarine.

2.C.3. Bismuto avente tutte le caratteristiche seguenti:

a. purezza uguale o superiore al 99,99 % in peso; e

b. contenuto di argento inferiore a 10 ppm (parti per milione) in peso.

2.C.4. Boro arricchito in isotopo di boro-10 (^{10}B) oltre al tenore isotopico naturale, come segue: boro elementare, composti, miscele contenenti boro, relativi manufatti, scarti o avanzi di uno dei suddetti elementi.

Nota: Alla voce 2.C.4. le miscele contenenti boro includono i materiali caricati di boro.

Nota tecnica: *Il tenore isotopico naturale del boro-10 è pari a circa il 18,5 percento in peso (20 percento di atomi).*

2.C.5. Calcio avente tutte le caratteristiche seguenti:

a. contenere meno di 1 000 parti per milione in peso di impurità metalliche diverse dal magnesio; e

b. contenere meno di 10 parti per milione in peso di boro.

2.C.6. Trifluoruro di cloro (ClF_3).

▼**M24**

2.C.7. «Materiali fibrosi o filamentosi» e materiali preimpregnati, come segue:

a. «materiali fibrosi o filamentosi» al carbonio o aramidici aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. «modulo specifico» uguale o superiore a $12,7 \times 10^6$ m; oppure

2. «carico di rottura specifico» uguale o superiore a $23,5 \times 10^4$ m;

Nota: La voce 2.C.7.a. non sottopone ad autorizzazione «materiali fibrosi o filamentosi» aramidici contenenti lo 0,25 % o più in peso di un modificatore di superficie di fibre a base di estere.

b. «materiali fibrosi o filamentosi» di vetro aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. «modulo specifico» uguale o superiore a $3,18 \times 10^6$ m; e

2. «carico di rottura specifico» uguale o superiore a $7,62 \times 10^4$ m;

c. «filati», «fasci di fibre», «cavi» o «nastri» continui impregnati di resina termoindurente di larghezza uguale o inferiore a 15 mm (materiali preimpregnati), costituiti dai «materiali fibrosi o filamentosi» di vetro o di carbonio specificati alla voce 2.C.7.a. o alla voce 2.C.7.b.

Nota tecnica: La resina costituisce la matrice del composito.

Note tecniche: 1. *Alla voce 2.C.7. per «modulo specifico» si intende il modulo Young in N/m^2 diviso per il peso specifico espresso in N/m^3, misurato alla temperatura di 296 ± 2 K (23 ± 2 °C) ed umidità relativa del 50 ± 5 %.*

2. *Alla voce 2.C.7. per «carico di rottura specifico» si intende il carico di rottura espresso in N/m^2 diviso per il peso specifico espresso in N/m^3, misurato alla temperatura di 296 ± 2 K (23 ± 2 °C) ed umidità relativa del 50 ± 5 %.*

2.C.8. Afnio metallico, leghe contenenti in peso più del 60 % di afnio, composti di afnio contenenti in peso più del 60 % di afnio, relativi manufatti e scarti o avanzi di uno dei suddetti elementi.

2.C.9. Litio arricchito in isotopo di litio-6 (^{6}Li) con tenore isotopico superiore a quello naturale e prodotti o dispositivi contenenti litio arricchito, come segue: litio elementare, leghe, composti, miscele contenenti litio, relativi manufatti e scarti o avanzi di uno dei suddetti elementi.

Nota: La voce 2.C.9. non sottopone ad autorizzazione dosimetri termoluminescenti.

Nota tecnica: Il tenore isotopico naturale del litio-6 è pari a circa il 6,5 percento in peso (7,5 percento di atomi).

2.C.10. Magnesio avente entrambe le caratteristiche seguenti:

a. contenere meno di 200 parti per milione in peso di impurità metalliche diverse dal calcio; e

b. contenere meno di 10 parti per milione in peso di boro.

2.C.11. Acciaio Maraging con carico di rottura uguale o superiore a 1 950 MPa alla temperatura di 293 K (20 °C).

Nota: La voce 2.C.11. non sottopone ad autorizzazione le forme nelle quali tutte le dimensioni lineari siano uguali o inferiori a 75 mm.

Nota tecnica: Alla voce 2.C.11. la frase «con carico di rottura uguale o superiore a» riguarda anche l'acciaio Maraging prima o dopo il trattamento termico.

▼**M24**

2.C.12. Radio-226 (^{226}Ra), leghe di radio-226, composti di radio-226, miscele contenenti radio-226, relativi manufatti e prodotti o dispositivi contenenti uno degli elementi summenzionati.

Nota: La voce 2.C.12. non sottopone ad autorizzazione:

a. applicazioni medicali;

b. prodotti o dispositivi contenenti meno di 0,37 GBq di radio-226.

2.C.13. Leghe di titanio aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. carico di rottura uguale o superiore a 900 MPa alla temperatura di 293 K (20 °C); e

b. in forma di tubi o altre forme cilindriche piene (compresi i forgiati) con diametro esterno superiore a 75 mm.

Nota tecnica: Alla voce 2.C.13. la frase «carico di rottura uguale o superiore a» riguarda anche le leghe di titanio prima o dopo il trattamento termico.

2.C.14. Tungsteno, carburo di tungsteno e leghe di tungsteno contenenti in peso più del 90 % di tungsteno, aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

a. in forme aventi una simmetria cilindrica della parte cava (compresi segmenti di cilindro) con diametro interno tra 100 e 300 mm; e

b. massa superiore a 20 kg.

Nota: La voce 2.C.14. non sottopone ad autorizzazione manufatti appositamente progettati per essere utilizzati come contrappesi o collimatori a raggi gamma.

2.C.15. Zirconio con un contenuto di afnio inferiore a 1/500 in peso come segue: metallo, leghe contenenti più del 50 % di zirconio in peso, composti, loro manufatti e scarti o avanzi di uno dei suddetti elementi.

Nota: La voce 2.C.15. non sottopone ad autorizzazione zirconio in lamine aventi spessore uguale o inferiore a 0,10 mm.

2.C.16. Polvere di nichel e nichel metallico poroso, come segue:

N.B.: Per le polveri di nichel appositamente preparate per la realizzazione di barriere di diffusione gassosa si veda INFCIRC/254/Part 1 modificato.

a. polvere di nichel avente tutte le caratteristiche seguenti:

1. un contenuto di nichel puro uguale o superiore al 99,0 % in peso; e

2. dimensione media delle particelle inferiore a 10 μm misurata secondo la norma ASTM B330;

b. nichel metallico poroso prodotto con materiali specificati alla voce 2.C.16.a.

Nota: La voce 2.C.16. non sottopone ad autorizzazione:

a. polveri di nichel filamentoso;

b. fogli singoli di nichel metallico poroso con area uguale o inferiore a 1 000 cm^2 per foglio.

Nota tecnica: La voce 2.C.16.b. fa riferimento al metallo poroso fabbricato tramite compattazione e sinterizzazione del materiale di cui alla voce 2.C.16.a. per formare un materiale metallico con pori di piccole dimensioni comunicanti in tutta la struttura.

▼**M24**

2.C.17. Trizio, composti e miscele contenenti trizio nei quali il rapporto in atomi trizio/idrogeno è superiore a 1/1 000, e prodotti o dispositivi contenenti uno dei suddetti elementi.

Nota: La voce 2.C.17. non sottopone ad autorizzazione prodotti o dispositivi contenenti meno di $1{,}48 \times 10^3$ GBq di trizio.

2.C.18. Elio-3 (^{3}He), miscele contenenti elio-3 e prodotti o dispositivi contenenti uno dei suddetti elementi.

Nota: La voce 2.C.18. non sottopone ad autorizzazione prodotti o dispositivi contenenti meno di 1 g di elio-3.

2.C.19. Radionuclidi appropriati per creare fonti di neutroni in base a una reazione alfa-n:

attinio-225	curio-244	polonio-209
attinio-227	einsteinio-253	polonio-210
californio-253	einsteinio-254	radio-223
curio-240	gadolinio-148	torio-227
curio-241	plutonio-236	torio-228
curio-242	plutonio-238	uranio-230
curio-243	polonio-208	uranio-232

Nelle seguenti forme:

a. elementare;

b. composti aventi attività totale uguale o superiore a 37 GBq/kg;

c. miscele aventi attività totale uguale o superiore a 37 GBq/kg;

d. prodotti o dispositivi contenenti uno degli elementi summenzionati.

Nota: La voce 2.C.19. non sottopone ad autorizzazione prodotti o dispositivi contenenti meno di 3,7 GBq di attività.

2.C.20. Renio e leghe contenenti il 90 % o più in peso di renio; e leghe di renio e tungsteno contenenti il 90 % in peso o più di qualsiasi combinazione di renio e tungsteno, aventi tutte le seguenti caratteristiche:

a. in forme aventi una simmetria cilindrica della parte cava (compresi segmenti di cilindro) con diametro interno tra 100 e 300 mm; e

b. massa superiore a 20 kg.

2.D. SOFTWARE

Nessuno.

2.E. TECNOLOGIA

2.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» delle apparecchiature specificate alle voci da 2.A. a 2.D.

▼**M24**

3. APPARECCHIATURE E COMPONENTI PER LA SEPARAZIONE DEGLI ISOTOPI DELL'URANIO (diversi dagli articoli figuranti nell'elenco di base)

3.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

3.A.1. Variatori o generatori di frequenza, utilizzabili per azionare motori a frequenza variabile o fissa, aventi tutte le caratteristiche seguenti:

N.B.1: I variatori o generatori di frequenza appositamente progettati o preparati per il processo a centrifugazione gassosa sono sottoposti ad autorizzazione conformemente al documento INFCIRC/254/Part 1 modificato.

N.B.2: I «software» appositamente progettati per aumentare o sbloccare le prestazioni di un variatore o generatore di frequenza per soddisfare le caratteristiche riportate di seguito sono sottoposti ad autorizzazione alle voci 3.D.2 e 3.D.3.

a. uscita polifase che eroga una potenza uguale o superiore a 40 VA;

b. funzionanti ad una frequenza di 600 Hz o superiore; e

c. controllo di frequenza migliore (inferiore) dello 0,2 %.

Note: 1. La voce 3.A.1. sottopone ad autorizzazione esclusivamente i variatori di frequenza realizzati per specifici macchinari industriali e/o beni di consumo (macchine utensili, veicoli ecc.) se i variatori di frequenza, una volta rimossi, sono in grado di soddisfare le caratteristiche summenzionate, e fatta salva la nota generale 3.

2. Ai fini del controllo delle esportazioni, il governo determinerà se un determinato variatore di frequenza soddisfa le caratteristiche summenzionate, tenendo conto dei vincoli a livello di hardware e software.

Note tecniche: 1. *I variatori di frequenza di cui alla voce 3.A.1. sono conosciuti anche come convertitori o invertitori.*

2. *Le caratteristiche specificate alla voce 3.A.1. potrebbero essere soddisfatte da determinate apparecchiature commercializzate come: generatori, apparecchiature elettroniche di collaudo, alimentatori a corrente alternata, variatori di velocità per motori, variatori di velocità (VSD), variatori di frequenza (VFD), unità di comando a frequenza variabile (AFD) o azionamenti a velocità regolabile (ASD).*

3.A.2. Laser, amplificatori e oscillatori laser, come segue:

a. laser a vapore di rame aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. lunghezza d'onda compresa tra 500 e 600 nm; e

2. potenza di uscita media uguale o superiore a 30 W;

b. laser ad argon ionizzato aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. lunghezza d'onda compresa tra 400 e 515 nm; e

2. potenza di uscita media superiore a 40 W;

c. laser drogati al neodimio (diversi da quelli a vetro) con lunghezza d'onda di uscita compresa tra 1 000 e 1 100 nm, aventi una delle caratteristiche seguenti:

▼M24

1. eccitati ad impulsi e Q commutati con durata dell'impulso uguale o superiore a 1 ns ed aventi una delle caratteristiche seguenti:

   a. uscita monomodo trasverso con potenza di uscita media superiore a 40 W; oppure

   b. uscita multimodo trasverso con potenza di uscita media superiore a 50 W;

   oppure

2. in grado di raddoppiare la frequenza per fornire una lunghezza d'onda di uscita compresa tra 500 e 550 nm e una potenza di uscita media superiore a 40 W;

d. oscillatori laser a coloranti accordabili monomodo ad impulsi aventi tutte le caratteristiche seguenti:

   1. lunghezza d'onda compresa tra 300 e 800 nm;

   2. potenza di uscita media superiore a 1 W;

   3. cadenza di ripetizione superiore a 1 kHz; e

   4. larghezza di impulso inferiore a 100 ns;

e. oscillatori ed amplificatori laser ad impulsi a coloranti accordabili aventi tutte le caratteristiche seguenti:

   1. lunghezza d'onda compresa tra 300 e 800 nm;

   2. potenza di uscita media superiore a 30 W;

   3. cadenza di ripetizione superiore a 1 kHz; e

   4. larghezza di impulso inferiore a 100 ns;

   Nota: La voce 3.A.2.e. non sottopone ad autorizzazione gli oscillatori monomodo.

f. laser in alessandrite aventi tutte le caratteristiche seguenti:

   1. lunghezza d'onda compresa tra 720 e 800 nm;

   2. una banda passante uguale o inferiore a 0,005 nm;

   3. cadenza di ripetizione superiore a 125 Hz; e

   4. potenza di uscita media superiore a 30 W;

g. laser ad impulsi ad anidride carbonica aventi tutte le caratteristiche seguenti:

   1. lunghezza d'onda compresa tra 9 000 e 11 000 nm;

   2. cadenza di ripetizione superiore a 250 Hz;

   3. potenza di uscita media superiore a 500 W; e

   4. larghezza di impulso inferiore a 200 ns;

   Nota: La voce 3.A.2.g. non sottopone ad autorizzazione i laser industriali a CO_2 di potenza superiore (normalmente di 1-5 kW) utilizzati in applicazioni quali il taglio e la saldatura, poiché questi tipi di laser sono a onda continua o pulsati con una larghezza di impulso superiore a 200 ns.

h. Laser a eccimeri ad impulsi (XeF, XeCl, KrF) aventi tutte le caratteristiche seguenti:

   1. lunghezza d'onda compresa tra 240 e 360 nm;

   2. cadenza di ripetizione superiore a 250 Hz; e

   3. potenza di uscita media superiore a 500 W;

i. sfasatori Raman quasi idrogeno progettati per funzionare a lunghezza d'onda di uscita di 16 μm e cadenza di ripetizione superiore a 250 Hz;

▼M24

j. laser ad impulsi a monossido di carbonio aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. lunghezza d'onda compresa tra 5 000 e 6 000 nm;

2. cadenza di ripetizione superiore a 250 Hz;

3. potenza di uscita media superiore a 200 W; e

4. larghezza di impulso inferiore a 200 ns.

Nota: La voce 3.A.2.j. non sottopone ad autorizzazione i laser industriali a CO di potenza superiore (normalmente di 1-5 kW) utilizzati in applicazioni quali il taglio e la saldatura, poiché questi tipi di laser sono a onda continua o pulsati con una larghezza di impulso superiore a 200 ns.

3.A.3. Valvole aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. una dimensione nominale uguale o superiore a 5 mm;

b. tenuta a soffietti; e

c. interamente costruite o rivestite con alluminio, leghe di alluminio, nichel o leghe di nichel contenenti oltre il 60 % in peso di nichel.

Nota tecnica: Per le valvole con diametri di entrata e di uscita differenti, il parametro della dimensione nominale di cui alla voce 3.A.3.a. si riferisce al diametro più piccolo.

3.A.4. Elettromagneti a bobina superconduttrice aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. in grado di produrre campi magnetici superiori a 2 T;

b. rapporto lunghezza-diametro interno maggiore di 2;

c. diametro interno superiore a 300 mm; e

d. uniformità del campo magnetico migliore dell'1 % sul 50 % della parte centrale del volume interno.

Nota: La voce 3.A.4. non sottopone ad autorizzazione i magneti appositamente progettati ed esportati *come parte dei* sistemi di immagine della risonanza magnetica nucleare per applicazioni medicali.

N.B.: La frase *come parte dei* non significa necessariamente parte fisica nella stessa spedizione. Sono consentite spedizioni separate da diverse provenienze a condizione che i relativi documenti di esportazione dichiarino in maniera esplicita che le spedizioni sono effettuate *come parte dei* sistemi di immagine.

3.A.5. Alimentatori in corrente continua di elevata potenza aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. in grado di erogare costantemente, per un periodo di 8 ore, una tensione uguale o superiore a 100 V con corrente di uscita uguale o superiore a 500 A; e

b. stabilità della tensione o della corrente migliore dello 0,1 % per un periodo di 8 ore.

3.A.6. Alimentatori in corrente continua ad alta tensione aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. in grado di erogare costantemente, per un periodo di 8 ore, una tensione uguale o superiore a 20 kV con corrente di uscita uguale o superiore a 1 A; e

b. stabilità della tensione o della corrente migliore dello 0,1 % per un periodo di 8 ore.

▼**M24**

3.A.7. Tutti i tipi di trasduttori di pressione in grado di misurare pressioni assolute e aventi tutte le seguenti caratteristiche:

a. elementi sensibili alla pressione costituiti di o protetti da alluminio, leghe di alluminio, ossido di alluminio (allumina o zaffiro), nichel, leghe di nichel con più del 60 % di nichel in peso; o polimeri di idrocarburi completamente fluorurati;

b. sigilli, se del caso, essenziali per sigillare gli elementi sensibili alla pressione, e a contatto diretto con i mezzi impiegati nel processo, costituiti di o protetti da alluminio, leghe di alluminio, ossido di alluminio (allumina o zaffiro), nichel, leghe di nichel con più del 60 % di nichel in peso, o polimeri di idrocarburi interamente fluorurati; e

c. aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. fondo scala inferiore a 13 kPa e «accuratezza» migliore di ± 1 % (fondo scala); oppure

2. fondo scala di 13 kPa o superiore e «accuratezza» migliore di ± 130 Pa quando misurata a 13 kPa.

Note tecniche: 1. *Alla voce 3.A.7. per trasduttori di pressione si intendono dispositivi che trasformano un valore misurato della pressione in un segnale.*

2. *Alla voce 3.A.7. l'«accuratezza» include la non linearità, l'isteresi e la ripetibilità a temperatura ambiente.*

3.A.8. Pompe da vuoto aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. dimensione della sezione minima di ingresso uguale o superiore a 380 mm;

b. velocità di pompaggio uguale o superiore a 15 m^3/s e

c. in grado di produrre un vuoto finale migliore di 13,3 mPa.

Note tecniche: 1. *La velocità di pompaggio è determinata al punto di misurazione con gas azoto o aria.*

2. *Il vuoto finale è determinato all'ingresso della pompa con l'ingresso della pompa completamente ostruito.*

3.A.9 Compressori a spirale con tenuta a soffietto e pompe da vuoto a spirale con tenuta a soffietto aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. in grado di assicurare un flusso volumetrico all'ingresso uguale o superiore a 50 m^3/h;

b. in grado di assicurare rapporto di compressione di 2:1 o superiore; e

c. aventi tutte le superfici che vengono a contatto con i gas impiegati nel processo costituite da uno dei seguenti materiali:

1. alluminio o lega di alluminio;

2. ossido d'alluminio;

3. acciaio inossidabile;

4. nichelio o lega di nichelio;

5. bronzo fosforoso; o

6. fluoropolimeri.

▼**M24**

Note tecniche: 1. *In un compressore o una pompa da vuoto a spirale, sacche di gas a forma di falce sono intrappolate tra una o più coppie di alette a spirale una dentro l'altra (scroll) di cui una si muove mentre l'altra rimane fissa. La spirale mobile compie un movimento orbitale — e non una rotazione — intorno a quella fissa. Mentre la spirale mobile orbita intorno alla spirale fissa, le sacche di gas diminuiscono di dimensione (ovvero sono compresse) muovendosi progressivamente verso la luce di scarico della macchina.*

2. *In un compressore o pompa da vuoto a spirale con tenuta a soffietto, il gas impiegato nel processo è completamente isolato dalle parti lubrificate della pompa e dall'atmosfera esterna mediante un soffietto metallico. Un'estremità del soffietto è fissata alla spirale mobile e l'altra estremità alla camera fissa della pompa.*

3. *I fluoropolimeri includono i seguenti materiali, senza limitarsi a essi:*

a. *politetrafluoroetilene (PTFE)*

b. *etilene propilene fluorurato (FEP)*

c. *perfluoroalcossi (PFA)*

d. *policlorotrifluoroetilene (PCTFE) e*

e. *copolimero di fluoruro-esafluoropropilene di vinilidene*

3.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

3.B.1. Celle elettrolitiche per la produzione di fluoro, con resa in uscita superiore a 250 g/h di fluoro.

3.B.2. Apparecchiature di assemblaggio o di fabbricazione di rotori, apparecchiature di raddrizzatura del rotore, mandrini e matrici di formatura di soffietti, come segue:

a. apparecchiature di assemblaggio del rotore per l'assemblaggio delle sezioni del tubo, di diaframmi e di coperchi terminali del rotore di centrifughe a gas;

Nota: La voce 3.B.2.a. comprende i mandrini di precisione, i morsetti e le macchine di accoppiamento per forzatura.

b. apparecchiature di raddrizzatura del rotore per l'allineamento delle sezioni del tubo rotore di centrifughe a gas su un asse comune;

Nota tecnica: Alla voce 3.B.2.b. tali apparecchiature normalmente consistono in sonde di misura di precisione collegate ad un calcolatore che controlla di conseguenza, ad esempio, l'azione di pistoni pneumatici usati per l'allineamento delle sezioni del tubo rotore.

c. mandrini e matrici di formatura di soffietti, per la produzione di soffietti a spira singola.

▼M24

Nota tecnica: *I soffietti di cui alla voce 3.B.2.c. hanno tutte le caratteristiche seguenti:*

1. *diametro interno compreso tra 75 mm e 400 mm;*

2. *lunghezza uguale o superiore a 12,7 mm;*

3. *profondità della singola spira maggiore di 2 mm* e

4. *costruiti con leghe di alluminio ad alta resistenza, con acciaio Maraging o «materiali fibrosi o filamentosi» ad alta resistenza.*

3.B.3. Macchine fisse o portatili, orizzontali o verticali, per il bilanciamento centrifugo su più piani, come segue:

a. macchine di bilanciamento centrifugo progettate per il bilanciamento di rotori flessibili di lunghezza uguale o superiore a 600 mm ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. diametro del perno o dell'asse uguale o superiore a 75 mm;

2. capacità di massa compresa tra 0,9 e 23 kg e

3. capacità di bilanciamento con velocità di rotazione superiori a 5 000 giri/min;

b. macchine di bilanciamento centrifugo progettate per il bilanciamento di componenti di rotori cilindrici cavi ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. diametro del perno uguale o superiore a 75 mm;

2. capacità di massa compresa tra 0,9 e 23 kg;

3. in grado di bilanciare fino ad uno sbilanciamento residuo uguale o inferiore a 0,010 kg × mm/kg per piano e

4. azionamento a cinghia.

3.B.4. Macchine per l'avvolgimento di filamenti e relative apparecchiature, come segue:

a. macchine per l'avvolgimento di filamenti aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. movimenti di posizionamento, avvolgimento e bobinatura delle fibre coordinati e programmati secondo due o più assi;

2. appositamente progettate per fabbricare strutture o prodotti laminati compositi utilizzando «materiali fibrosi o filamentosi» e

3. in grado di avvolgere tubi cilindrici di diametro interno compreso tra 75 mm e 650 mm e lunghezze uguali o superiori a 300 mm;

b. controlli di coordinamento e di programmazione per le macchine per l'avvolgimento di filamenti specificate alla voce 3.B.4.a.;

c. mandrini di precisione per le macchine per l'avvolgimento di filamenti specificate alla voce 3.B.4.a.

3.B.5. Separatori elettromagnetici di isotopi, progettati od equipaggiati con sorgenti ioniche singole o multiple in grado di assicurare una corrente totale del fascio ionico uguale o superiore a 50 mA.

Note: 1. La voce 3.B.5. include i separatori in grado di arricchire gli isotopi stabili e quelli per l'uranio.

▼**M24**

N.B.: Un separatore in grado di separare gli isotopi del piombo con una differenza di una unità di massa è intrinsecamente in grado di arricchire gli isotopi dell'uranio con una differenza di tre unità di massa.

2. La voce 3.B.5. comprende separatori aventi le sorgenti ioniche ed i collettori immersi entrambi nel campo magnetico e quelle configurazioni nelle quali entrambi risultino esterni al campo.

Nota tecnica: Una singola sorgente ionica da 50 mA non può produrre più di 3 g all'anno di uranio altamente arricchito separato a partire da materie con abbondanza naturale.

3.B.6. Spettrometri di massa in grado di misurare ioni di unità di massa atomica uguale o superiore a 230 ed aventi una risoluzione migliore di 2 parti su 230, come segue, e loro sorgenti di ioni:

N.B.: Gli spettrometri di massa appositamente progettati o preparati per l'analisi in linea di campioni di esafluoruro di uranio sono sottoposti ad autorizzazione ai sensi del documento INFCIRC/254/Part 1 modificato.

a. spettrometri di massa a plasma ad accoppiamento induttivo (ICP/MS);

b. spettrometri di massa con scarica a bagliore (GDMS);

c. spettrometri di massa a ionizzazione termica (TIMS);

d. spettrometri di massa a bombardamento di elettroni aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. un sistema di aspirazione a fascio molecolare che inietta un fascio collimato di molecole da analizzare in una regione della sorgente di ioni in cui le molecole sono ionizzate da un fascio di elettroni; e

2. una o più «trappole fredde» che possono essere raffreddate ad una temperatura pari o inferiore a 193 K (– 80 °C) per intrappolare le molecole da analizzare che non sono state ionizzate dal fascio di elettroni.

e. spettrometri di massa equipaggiati con una sorgente ionica di microfluorurazione progettati per attinidi o fluoruri di attinidi.

Note tecniche:

1. *La voce 3.B.6.d descrive spettrometri di massa usati di norma per l'analisi isotopica di campioni di gas UF6.*

2. *gli spettrometri di massa a bombardamento di elettroni alla voce 3.B.6.d sono noti anche come spettrometri di massa per impatto elettronico o spettrometri di massa a ionizzazione elettronica.*

3. *Alla voce 3.B.6.d.2 per «trappola fredda» si intende un dispositivo che intrappola le molecole di gas condensandole o congelandole su superfici fredde. Ai fini di tale voce, una pompa da vuoto criogenica a elio gassoso a circuito chiuso non è una trappola fredda.*

▼**M24**

3.C. MATERIALI

Nessuno.

3.D. SOFTWARE

3.D.1. «Software» appositamente progettato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate alle voci 3.A.1., 3.B.3. o 3.B.4.

3.D.2. «Software» o chiavi/codici di cifratura appositamente progettati per aumentare o sbloccare le caratteristiche di prestazione di apparecchiature non sottoposte ad autorizzazione alla voce 3.A.1. in modo da soddisfare o oltrepassare le caratteristiche specificate alla voce 3.A.1.

3.D.3. «Software» appositamente progettato per aumentare o sbloccare le caratteristiche di prestazione delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione alla voce 3.A.1.

3.E. TECNOLOGIA

3.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati alle voci da 3.A. a 3.D.

4. APPARECCHIATURE CONNESSE A IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ACQUA PESANTE (diversi dagli articoli che figurano nell'elenco di base)

4.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

4.A.1. Filtri speciali che possono essere utilizzati per la separazione dell'acqua pesante dall'acqua comune e aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. costituiti da una rete a maglia fitta di bronzo fosforoso trattata chimicamente per migliorarne la bagnabilità e

b. progettati per essere utilizzati in torri di distillazione sottovuoto.

4.A.2. Pompe in grado di far circolare soluzioni di catalizzatori di ammide di potassio concentrate o diluite in ammoniaca liquida (KNH_2/NH_3), aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. a tenuta d'aria (cioè sigillate ermeticamente);

b. portata superiore a 8,5 m^3/h e

c. una delle caratteristiche seguenti:

1. per soluzioni di ammide di potassio concentrate (1 % o superiore), pressione di funzionamento compresa tra 1,5 e 60 MPa o

2. per soluzioni di ammide di potassio diluite (inferiori all'1 %), pressione di funzionamento compresa tra 20 e 60 MPa.

4.A.3. Turbine di espansione o gruppi turbina di espansione-compressore aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. progettati per funzionare a una temperatura all'uscita uguale o inferiore a 35 K (– 238 °C) e

b. progettati con un flusso di idrogeno-gas uguale o superiore a 1 000 kg/h.

4.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

4.B.1. Colonne a piatti per lo scambio acqua-idrogeno solforato e contattori interni, come segue:

N.B.: Per le colonne appositamente progettate o preparate per la produzione di acqua pesante, si veda il documento INFCIRC/254/Part 1 modificato.

▼**M24**

a. colonne a piatti per lo scambio acqua-idrogeno solforato, aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. in grado di funzionare a pressioni di 2 MPa o superiori;

2. costruite con acciaio al carbonio avente un indice di dimensione della grana austenitica ASTM (o norma equivalente) n. 5 o superiore e

3. di diametro uguale o superiore a 1,8 m;

b. contattori interni delle colonne a piatti per lo scambio acqua-idrogeno solforato specificate alla voce 4.B.1.a.

Nota tecnica: i contattori interni delle colonne sono piatti segmentati con diametro effettivo di assemblaggio uguale o superiore a 1,8 m; sono progettati per facilitare il contatto controcorrente e sono costruiti con acciaio inossidabile a grana fine con un contenuto di carbonio dello 0,03 % o inferiore. Possono essere costituiti da piatti a crivello, piatti a valvola, piatti a campana di gorgogliamento o piatti a turbogriglia.

4.B.2. Colonne di distillazione criogenica dell'idrogeno aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. progettate per funzionare con temperature interne uguali o inferiori a 35 K (– 238 °C);

b. progettate per funzionare con pressioni interne da 0,5 MPa a 5 MPa;

c. costruite con:

1. acciai inossidabili appartenenti alla serie 300 con basso tenore di zolfo e con indice di dimensioni della grana austenitica ASTM (o norma equivalente) n. 5 o superiore; o

2. materiali equivalenti che sono insieme criogenici e compatibili con H2 e

d. aventi un diametro interno uguale o superiore a 30 cm e «lunghezza effettiva» uguale o superiore a 4 m.

Nota tecnica: Per «lunghezza effettiva» si intende l'altezza effettiva del materiale di riempimento in una colonna a riempimento o l'altezza effettiva dei piatti contattori interni in una colonna di tipo a piatti.

4.B.3. *[Non più in uso dal 14 giugno 2013]*

4.C. MATERIALI

Nessuno.

4.D. SOFTWARE

Nessuno.

4.E. TECNOLOGIA

4.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati alle voci da 4.A. a 4.D.

5. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E MISURAZIONE PER LO SVILUPPO DI CONGEGNI ESPLOSIVI NUCLEARI

5.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

5.A.1. Tubi fotomoltiplicatori aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. area del fotocatodo superiore a 20 g/cm^2 e

b. tempo di salita dell'impulso all'anodo inferiore a 1 ns.

▼**M24**

5.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

5.B.1. generatori di raggi X con scarica a lampo o acceleratori di elettroni ad impulsi aventi una delle due serie di caratteristiche seguenti:

a. 1. energia di picco dell'acceleratore di elettroni uguale o superiore a 500 keV ma inferiore a 25 MeV e

2. cifra di merito (K) uguale o superiore a 0,25 o

b. 1. energia di picco dell'acceleratore di elettroni di 25 MeV o superiore e

2. potenza di picco superiore a 50 MW.

Nota: La voce 5.B.1. non sottopone ad autorizzazione gli acceleratori che sono parti componenti di dispositivi progettati per scopi diversi dal fascio elettronico o dalla radiazione a raggi X (ad esempio microscopi elettronici) e quelli progettati per impieghi medicali.

Note tecniche:

1. *La «cifra di merito K» è definita come segue: $K = 1.7 \times 10^3 V^{2.65} Q$. V è l'energia di picco dell'elettrone espressa in milioni di eV. Se la durata dell'impulso del fascio acceleratore è inferiore o uguale a 1μs, Q è la carica totale accelerata espressa in coulomb. Se la durata dell'impulso del fascio acceleratore è superiore a 1μs, Q è la carica accelerata massima in 1μs. Q è uguale all'integrale di i rispetto a t scegliendo per t il valore più piccolo tra 1μs e la durata dell'impulso del fascio ($Q = \int dt$) in cui i è la corrente del fascio espressa in ampere e t è il tempo espresso in secondi.*

2. *potenza di picco = (potenziale di picco espresso in Volt) × (corrente di picco del fascio espressa in ampere).*

3. *Nelle macchine basate su cavità di accelerazione a microonde, la durata dell'impulso del fascio è il valore più piccolo tra 1 μs e la durata del pacchetto di un fascio a pacchetti risultante da un impulso di un modulatore a microonde.*

4. *Nelle macchine basate su cavità di accelerazione a microonde, la corrente di picco del fascio è la corrente media nella durata di tempo di un pacchetto di un fascio a pacchetti.*

5.B.2. Sistemi di cannoni ad alta velocità (dei tipi a propellente, a gas, a bobina, elettromagnetici e elettrotermici e altri sistemi avanzati) in grado di accelerare proiettili ad una velocità uguale o superiore a 1,5 km/s.

Nota: Questa voce non sottopone ad autorizzazione i cannoni appositamente progettati per sistemi d'arma ad alta velocità.

5.B.3. Apparecchi da ripresa e dispositivi per l'immagine ad alta velocità e componenti relativi come segue:

N.B.: «Software» appositamente progettato per aumentare o sbloccare le caratteristiche di prestazione di apparecchiature o dispositivi per l'immagine per soddisfare le caratteristiche riportate di seguito sono soggetti ad autorizzazione alle voci 5.D.1 and 5.D.2.

▼**M24**

a. apparecchi da ripresa a scansione e loro componenti appositamente progettati, come segue:

1. apparecchi da ripresa a scansione con velocità di registrazione superiori a 0,5 mm/μs;

2. apparecchi elettronici da ripresa a scansione in grado di ottenere tempi di risoluzione uguali o inferiori a 50 ns;

3. tubi di scansione per gli apparecchi specificati in 5.B.3.a.2.;

4. Plug-in appositamente progettati per essere utilizzati con apparecchi da ripresa a scansione aventi strutture modulari, che rendano possibili le specifiche di prestazione in 5.B.3.a.1 o 5.B.3.a.2.;

5. Parti elettroniche di sincronizzazione, assiemi di rotazione costituiti da turbine, specchi e cuscinetti appositamente progettati per gli apparecchi da ripresa specificati in 5.B.3.a.1.;

b. apparecchi da ripresa di immagini e loro componenti appositamente progettati, come segue:

1. apparecchi da ripresa di immagini in grado di registrare con velocità superiori a 225 000 immagini/s;

2. apparecchi da ripresa di immagini in grado di ottenere tempi di esposizione dell'immagine uguali o inferiori a 50 ns;

3. altri tubi di immagine e dispositivi di immagine a stato solido aventi un tempo di controllo dell'immagine veloce (otturatore) pari o inferiore a 50 ns appositamente progettati per gli apparecchi da ripresa specificati in 5.B.3.b.1 or 5.B.3.b.2.;

4. Plug-in appositamente progettati per essere utilizzati con apparecchi da ripresa di immagini aventi strutture modulari, che rendano possibili le specifiche di prestazione in 5.B.3.b.1 or 5.B.3.b.2.;

5. Parti elettroniche di sincronizzazione, assiemi di rotazione costituiti da turbine, specchi e cuscinetti appositamente progettati per gli apparecchi da ripresa specificati in 5.B.3.b.1 or 5.B.3.b.2.

c. apparecchi da ripresa a stato solido o a tubi elettronici e loro componenti appositamente progettati, come segue:

1. apparecchi da ripresa a stato solido o a tubi elettronici aventi un tempo di controllo dell'immagine veloce (otturatore) pari o inferiore a 50 ns;

2. dispositivi di immagine a stato solido e tubi intensificatori di immagini aventi un tempo di controllo dell'immagine veloce (otturatore) pari o inferiore a 50 ns appositamente progettati per gli apparecchi da ripresa specificati in 5.B.3.c.1.;

3. dispositivi otturatori elettro-ottici (a cella di Kerr o di Pockels) aventi un tempo di controllo dell'immagine veloce (otturatore) pari o inferiore a 50 ns;

4. plug-in appositamente progettati per essere utilizzati con apparecchi da ripresa aventi strutture modulari, che rendano possibili le specifiche di prestazione in 5.B.3.c.1.

Nota tecnica: *Gli apparecchi da ripresa a inquadratura singola ad alta velocità possono essere utilizzati da soli per produrre un'immagine singola di un evento dinamico, oppure vari apparecchi possono essere combinati in un sistema ad attivazione sequenziale per produrre immagini multiple di un evento.*

▼**M24**

5.B.4. *[Non più in uso dal 14 giugno 2013]*

5.B.5. Strumentazione specializzata per esperimenti di idrodinamica, come segue:

a. Interferometri di velocità per la misura di velocità superiori a 1 km/s durante intervalli di tempo inferiori a 10 μs;

b. calibri di pressione da shock in grado di misurare pressioni superiori a 10 GPa, compresi i calibri alla manganina, all'itterbio e al bifluoruro di polivinilidene (PVBF, PVF_2);

c. trasduttori di pressioni al quarzo per pressioni superiori a 10 GPa.

Nota: La voce 5.B.5.a. include gli interferometri di velocità quali VISAR (*Velocity interferometer systems for any reflector*), DLI (*Doppler laser interferometers*) e PDV (*Photonic Doppler Velocimeters*) noto anche come Het-V (*Heterodyne Velocimeters*).

5.B.6. Generatori di impulsi ad alta velocità e loro teste d'impulso, aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

a. tensioni di uscita superiori a 6 V su un carico resistivo inferiore a 55 ohm; e

b. «tempo di transizione dell'impulso» inferiore a 500 ps.

Note tecniche:

1. *Alla voce 5.B.6.b., il «tempo di transizione dell'impulso» è definito come l'intervallo di tempo per passare da un valore di tensione del 10 % a quello del 90 %.*

2. *Le teste di impulsi sono degli impulsi che formano reti progettate per accettare una tensione con funzione a gradino e trasformarla in una varietà di forme di impulso che includono tipi rettangolari, triangolari, a gradino, a impulso, esponenziali o monocicli. Le teste di impulsi possono essere parte integrante del generatore di impulsi, un modulo plug-in del dispositivo o un dispositivo collegato all'esterno.*

5.B.7. Serbatoi, camere e contenitori di contenimento per esplosivi ad alto potenziale e altri analoghi dispositivi di contenimento progettati per il collaudo di congegni esplosivi o congegni esplosivi ad alto potenziale e aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

a. progettati per contenere un'esplosione equivalente o superiore a 2 kg di TNT; e

b. aventi elementi o caratteristiche di progettazione che consentono il trasferimento successivo o in tempo reale di informazioni diagnostiche o di misurazione.

5.C. MATERIALI

Nessuno.

5.D. SOFTWARE

5.D.1. «Software» o chiavi/codici di cifratura appositamente progettati per aumentare o sbloccare le caratteristiche di prestazione di apparecchiature non sottoposte ad autorizzazione alla voce 5.B.3. in modo da soddisfare o oltrepassare le caratteristiche specificate alla voce 5.B.3.

5.D.2. «Software» o chiavi/codici di cifratura appositamente progettati per aumentare o sbloccare le caratteristiche di prestazione delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione alla voce 5.B.3.

▼**M24**

5.E. TECNOLOGIA

5.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati alle voci da 5.A. a 5.D.

6. COMPONENTI DI CONGEGNI ESPLOSIVI NUCLEARI

6.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

6.A.1. Detonatori e sistemi di accensione multipunto, come segue:

a. detonatori esplosivi azionati elettricamente, come segue:

1. a ponte esplodente (EB);

2. a filo esplodente (EBW);

3. trasmettitore d'impulso (slapper);

4. a lamina esplodente (EFI);

b. congegni che utilizzano detonatori singoli o multipli progettati per innescare quasi simultaneamente una superficie esplosiva superiore ai 5 000 mm^2 con un unico segnale di accensione con un tempo di innesco, in tutta la superficie, inferiore a 2,5 μs.

Nota: La voce 6.A.1. non sottopone ad autorizzazione i detonatori che usano solamente esplosivi primari come l'azoturo di piombo.

Nota tecnica: Alla voce 6.A.1., i detonatori in esame utilizzano tutti un piccolo conduttore elettrico (ponte, filo o lamina) che vaporizza in modo esplosivo quando viene attraversato da un impulso elettrico rapido ad alta intensità. Nei tipi non a slapper, il conduttore che esplode innesca una detonazione chimica in un materiale altamente esplosivo al contatto come il PETN (pentaeritritetetranitrato). Nei detonatori a slapper la vaporizzazione in modo esplosivo di un conduttore elettrico spinge una lamina mobile (flyer) o uno slapper attraverso un varco e l'impatto dello slapper su di un esplosivo innesca la detonazione chimica. Lo slapper in alcune realizzazioni è azionato dalla forza magnetica. Il termine detonatore a lamina esplodente può riferirsi sia ad un detonatore EB che di tipo a slapper. Inoltre, il termine innesco o ignitore è usato a volte al posto della parola detonatore.

6.A.2. Apparecchi di innesco e generatori equivalenti di impulso ad elevata intensità di corrente, come segue:

a. dispositivi di innesco per detonatori (sistemi di accensione, innesco), compresi dispositivi di innesco a carica elettronica, ad azionamento con esplosivi o ad azionamento ottico progettati per innescare i detonatori a controllo multiplo specificati dalla precedente voce 6.A.1.;

b. generatori modulari di impulso elettrico (pulser) aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. progettati per uso portatile, mobile o corazzato;

2. in grado di rilasciare la loro energia in meno di 15 μs su un carico minore di 40 ohm;

▼**M24**

3. corrente di uscita superiore a 100 A;

4. dimensioni non superiori a 30 cm;

5. peso inferiore a 30 kg; e

6. specificati per funzionare in una gamma estesa di temperatura da 223 K a 373 K (da – 50 °C a 100 °C) o specificati come idonei per applicazioni aerospaziali.

c. micro unità di innesco aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. dimensioni non superiori a 35 mm;

2. tensione nominale uguale o superiore a 1 kV; e

3. capacità uguale o superiore a 100 nF.

Nota: I dispositivi di innesco ad azionamento ottico includono sia quelli che utilizzano un innesco laser sia quelli che utilizzano una carica laser. I dispositivi di innesco a carica esplosiva includono i dispositivi di innesco ferroelettrici e ferromagnetici. La voce 6.A.2.b. include le unità di comando delle lampade con lampo allo xenon.

6.A.3. Dispositivi di commutazione, come segue:

a. tubi a catodo freddo riempiti o meno di gas, con funzionamento simile a quello di uno spinterometro ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. contenenti tre o più elettrodi;

2. tensione anodica nominale di picco uguale o superiore a 2,5 kV;

3. corrente anodica nominale di picco uguale o superiore a 100 A; e

4. tempo di ritardo anodico uguale o inferiore a 10 μs;

Nota: La voce 6.A.3.a. comprende i tubi a gas tipo Krytron e i tubi a vuoto tipo Sprytron.

b. scintillatori ad impulso aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

1. tempo di ritardo anodico uguale o inferiore a 15 μs; e

2. corrente nominale di picco uguale o superiore a 500 A;

c. moduli o assiemi con funzioni di commutazione rapida aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. tensione anodica nominale di picco superiore a 2 kV;

2. corrente anodica nominale di picco uguale o superiore a 500 A; e

3. tempo di accensione uguale o inferiore a 1 μs.

6.A.4. condensatori ad alta tensione aventi una delle serie di caratteristiche seguenti:

a. 1. tensione nominale superiore a 1,4 kV;

2. capacità di immagazzinare energia superiore a 10 J;

3. capacità superiore a 0,5 μF; e

4. induttanza serie inferiore a 50 nH; o

b. 1. tensione nominale superiore a 750 V;

2. capacità superiore a 0,25 μF; e

3. induttanza serie inferiore a 10 nH.

▼M24

6.A.5. Sistemi generatori di neutroni, compresi i tubi, aventi entrambe le caratteristiche seguenti:

a. progettati per funzionare senza sistema esterno a vuoto; e

b. 1. che utilizzano accelerazione elettrostatica per provocare una reazione nucleare trizio-deuterio; o

2. che utilizzano accelerazione elettrostatica per provocare una reazione nucleare deuterio-deuterio e capace di produrre 3×10^9 neutroni/s o più.

6.A.6. Stripline per fornire un percorso a bassa induttanza ai detonatori con le caratteristiche seguenti:

a. tensione nominale superiore a 2 kV; e

b. induttanza inferiore a 20 nH.

6.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

Nessuna.

6.C. MATERIALI

6.C.1. Sostanze o miscele ad alto potenziale esplosivo, contenenti più del 2 % in peso di una qualsiasi delle seguenti:

a. ciclotetrametilentetranitroammina (HMX) (CAS 2691-41-0);

b. ciclotrimetilenetrinitrammina (RDX) (CAS 121-82-4);

c. triamminotrinitrobenzene (TATB) (CAS 3058-38-6);

d. ammino dinitrobenzo-furoxano o 7-ammino-4,6-dinitrobenzofurazano-1-ossido (ADNBF) (CAS 97096-78-1);

e. 1,1-diammino-2,2-dinitroetilene (DADE o FOX7) (CAS 145250-81-3);

f. 2,4-dinitroimidazolo (DNI) (CAS 5213-49-0);

g. diamminoazossifurazano (DAAOF o DAAF) (CAS 78644-89-0);

h. diamminotrinitrobenzene (DATB) (CAS 1630-08-6);

i. dinitroglicolurile (DNGU o DINGU) (CAS 55510-04-8);

j. 2,6-Bis (picrilammino)-3,5-dinitropiridina (PYX) (CAS 38082-89-2);

k. 3,3′-diammino-2,2′,4,4′,6,6′-esanitrobifenolo o dipicrammide (DIPAM) (CAS 17215-44-0);

l. diamminoazofurazano (DAAzF) (CAS 78644-90-3);

m. 1,4,5,8-tetranitro-piridazino[4,5-d]piridazina (TNP) (CAS 229176-04-9);

n. esanitrostilbene (HNS) (CAS 20062-22-0); o

o. qualsiasi esplosivo con densità dei cristalli superiore a 1,8 g/cm^3 ed aventi una velocità di detonazione superiore a 8 000 m/s.

6.D. SOFTWARE

Nessuno.

6.E. TECNOLOGIA

6.E.1. «Tecnologia» in conformità ai controlli della tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati alle voci da 6.A. a 6.D.

▼**M24**

ALLEGATO II

Elenco di altri beni e tecnologie, compreso il software, di cui all'articolo 3 *bis*

NOTE INTRODUTTIVE

1. Salvo disposizione contraria, i numeri di riferimento utilizzati nella colonna intitolata "Descrizione" si riferiscono alle descrizioni dei prodotti a duplice uso di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009.

2. Un numero di riferimento nella colonna intitolata "Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009" sta ad indicare che le caratteristiche del prodotto figurante nella colonna "Descrizione" esulano dai parametri stabiliti nella descrizione della voce relativa ai prodotti a duplice uso cui fa riferimento.

3. Per le definizioni dei termini tra 'virgolette singole' cfr. la nota tecnica relativa alla voce in questione.

4. Per le definizioni dei termini tra "virgolette doppie" cfr. l'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009.

NOTE GENERALI

1. Sono sottoposti ad autorizzazione per l'esportazione tutti i beni (compresi gli impianti) non specificati nel presente elenco qualora in tali beni siano contenuti componenti — specificati nell'elenco — che ne costituiscano l'elemento principale e da questi possano essere facilmente rimossi per altre utilizzazioni.

   N.B.: Per giudicare se i componenti specificati nel presente elenco debbano essere considerati l'elemento principale occorre tener conto della loro quantità, del loro valore e del loro contenuto tecnologico nonché di altre circostanze particolari che potrebbero far individuare tali componenti come gli elementi principali dei beni in esportazione.

2. I beni specificati nel presente allegato sono da intendersi sia nuovi che usati.

NOTA GENERALE SULLA TECNOLOGIA (NGT)

(Da leggersi congiuntamente alla sezione II.B.)

1. Sono sottoposti ad autorizzazione secondo le disposizioni della sezione II.B la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione della "tecnologia" "necessaria" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzazione" di beni di cui la vendita, la fornitura, il trasferimento o l'esportazione sono sottoposti ad autorizzazionenella parte A (Beni).

2. La "tecnologia" "necessaria" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzazione" di prodotti specificati nell'elenco rimane sottoposta ad autorizzazione anche quando utilizzabile per prodotti non specificati nell'elenco.

3. I controlli non si applicano alla quantità minima di «tecnologia» necessaria per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione (il controllo) e la riparazione dei beni che non sono sottoposti ad autorizzazione o di cui è stata autorizzata l'esportazione a norma del regolamento (CE) n. 423/2007 o del presente regolamento.

4. I controlli relativi al trasferimento di "tecnologia" non si applicano alle informazioni "di pubblico dominio", alla "ricerca scientifica di base" o alla quantità minima di informazioni necessarie per le domande di brevetto.

▼**M24**

II.A. BENI

A0. Materiali, impianti ed apparecchiature nucleari		
N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A0.001	Lampade a catodo cavo, come segue: a. Lampade a catodo cavo allo iodio con finestre di silicio puro o quarzo b. Lampade a catodo cavo all'uranio	—
II.A0.002	Isolatori di Faraday nell'intervallo di lunghezze d'onda 500 nm — 650 nm	—
II.A0.003	Reticoli ottici nell'intervallo di lunghezze d'onda 500 nm — 650 nm	—
II.A0.004	Fibre ottiche nell'intervallo di lunghezze d'onda 500 nm — 650 nm rivestite con strati antiriflesso, nell'intervallo di lunghezze d'onda 500 nm — 650 nm e con un diametro dell'anima superiore a 0,4 mm ma non superiore a 2 mm	—
II.A0.005	Componenti di recipienti di reattori nucleari e apparecchiature di collaudo, diversi da quelli specificati in 0A001, come segue: 1. Dispositivi di tenuta 2. Componenti interni 3. Apparecchiature per sigillare, collaudare e misurare	0A001
II.A0.006	Sistemi di rilevazione nucleare per la rilevazione, l'identificazione o la quantificazione di materiali radioattivi e radiazioni di origine nucleare e loro componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati in 0A001.j o 1A004.c.	0A001.j 1A004.c
II.A0.007	Valvole di tenuta a soffietto in lega di alluminio o in acciaio inossidabile del tipo 304, 304L o 316L. Nota: questa voce non comprende le valvole definite in 0B001.c.6 e 2A226.	0B001.c.6 2A226
II.A0.008	Specchi per laser diversi da quelli specificati in 6A005.e, costituiti da substrati aventi un coefficiente di dilatazione termica uguale o inferiore a $10^{-6}K^{-1}$ a 20 °C (ad esempio silicio fuso o zaffiro). Nota: questa voce non comprende i sistemi ottici appositamente progettati per applicazioni astronomiche, eccettuato il caso in cui gli specchi contengano silicio fuso.	0B001.g.5, 6A005.e
II.A0.009	Lenti per laser diverse da quelle specificate in 6A005.e.2, costituite da substrati aventi un coefficiente di dilatazione termica uguale o inferiore a $10^{-6}K^{-1}$ a 20 °C (ad esempio silicio fuso).	0B001.g, 6A005.e.2
II.A0.010	Tubi, tubazioni, flange, accessori in nichel o rivestiti di nichel, o leghe di nichel contenenti oltre il 40 % in peso di nichel, diversi da quelli specificati in 2B350.h.1.	2B350

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A0.011	Pompe da vuoto diverse da quelle specificate in 0B002.f.2 o 2B231, come segue: Pompe turbomolecolari di portata pari o superiore a 400 l/s; Pompe da vuoto rotative di tipo "roots" con una portata volumetrica di aspirazione superiore a 200 m^3/h. Compressori a secco a spirale con tenuta a soffietto e pompe da vuoto a secco a spirale con tenuta a soffietto.	0B002.f.2, 2B231
II.A0.012	Camere schermate per la manipolazione, lo stoccaggio e il trasporto di sostanze radioattive (celle calde).	0B006
II.A0.013	'Uranio naturale' o 'uranio impoverito' o torio sotto forma di metallo, lega, composto chimico o concentrato, e qualsiasi altra materia contenente una o più delle sostanze summenzionate, diverse da quelle specificate in 0C001.	0C001
II.A0.014	Camere di detonazione aventi la capacità di assorbire esplosioni di potenza superiore a 2,5 kg equivalente TNT.	—
II.A0.015	'Camere a guanti' (glove boxes) appositamente progettate per isotopi radioattivi, fonti radioattive o radionuclidi. Nota tecnica: sono definite 'camere a guanti' le apparecchiature che proteggono gli utilizzatori da vapori, particelle o radiazioni pericolose provenienti da materiali all'interno dell'apparecchiatura manipolati o trattati da una persona all'esterno dell'apparecchiatura per mezzo di manipolatori o guanti integrati nell'apparecchiatura.	0B006
II.A0.016	Sistemi di monitoraggio di gas tossico progettati per un funzionamento continuo e il rilevamento del solfuro di idrogeno e relativi rilevatori appositamente progettati.	0A001 0B001.c
II.A0.017	Rilevatori di fughe di elio.	0A001 0B001.c

A1. Materiali, prodotti chimici, 'microrganismi' e 'tossine'

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A1.001	Solvente di acido fosforico di bis(2-etilesile) (HDEHP o D2HP(CAS 298-07-7) in qualsiasi quantità, con una purezza superiore al 90 %.	—
II.A1.002	Fluoro gassoso (CAS 7782-41-4), con una purezza almeno del 95 %.	—

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A1.003	Dispositivi di tenuta e guarnizioni di forma anulare aventi un diametro interno uguale o inferiore a 400 mm, costituiti da uno dei seguenti materiali: a. copolimeri di fluoruro di vinilidene aventi struttura cristallina beta del 75 % o più senza stiramento; b. poliimmidi fluorurate contenenti in peso il 10 % o più di fluoro combinato; c. elastomeri di fosfazene fluorurato, contenenti in peso 30 % o più di fluoro combinato; d. policlorotrifluoroetilene (PCTFE, es. Kel-F ®); e. fluoroelastomeri (es. Viton ®, Tecnoflon ®); f. politetrafluoroetilene (PTFE).	—
II.A1.004	Apparecchiature ad uso personale per la rilevazione di radiazioni di origine nucleare, compresi i dosimetri personali. Nota: questa voce non comprende i sistemi di rilevazione nucleare definiti in 1A004.c	1A004.c
II.A1.005	Celle elettrolitiche per la produzione di fluoro, con resa in uscita superiore a 100 g/h di fluoro. Nota: questa voce non comprende le celle elettrolitiche definite in 1B225.	1B225
II.A1.006	Catalizzatori, diversi da quelli vietati da 1A225, contenenti platino, palladio o rodio, utilizzabili per favorire la reazione di scambio dell'isotopo idrogeno tra l'idrogeno e l'acqua per il recupero del trizio dall'acqua pesante o per la produzione di acqua pesante.	1B231, 1A225
II.A1.007	Alluminio e sue leghe, diversi da quelli specificati in 1C002.b.4 o 1C202.a, in forma grezza o semilavorata, aventi una delle caratteristiche seguenti: a. carico di rottura uguale o superiore a 460 MPa a 293 K (20 °C); o b. carico di rottura uguale o superiore a 415 MPa a 298 K (25 °C).	1C002.b.4, 1C202.a
II.A1.008	Metalli magnetici di qualsiasi tipo e forma, con una permeabilità iniziale relativa di 120 000 o più e uno spessore compreso tra 0,05 e 0,1 mm.	1C003.a
II.A1.009	'Materiali fibrosi o filamentosi' o materiali preimpregnati, come segue: N.B. CFR. ANCHE II.A1.019.A. a. 'materiali fibrosi o filamentosi' al carbonio o aramidici aventi una delle caratteristiche seguenti: 1. 'modulo specifico' superiore a 10×10^6 m; o 2. 'carico di rottura specifico' superiore a 17×10^4 m b. 'materiali fibrosi o filamentosi' di vetro aventi una delle caratteristiche seguenti: 1. 'modulo specifico' superiore a $3{,}18 \times 10^6$ m; o 2. 'carico di rottura specifico' superiore a $76{,}2 \times 10^3$ m c. 'filati', 'fasci di fibre', 'cavi' o 'nastri' continui impregnati di resina termoindurente di larghezza uguale o inferiore a 15 mm (già materiali	1C010.a 1C010.b 1C210.a 1C210.b

▼M24

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	preimpregnati), costituiti da 'materiali fibrosi o filamentosi' di vetro o di carbonio diversi da quelli specificati in II.A1.010.a. o b. Nota: questa voce non comprende i 'materiali fibrosi o filamentosi' definiti in 1C010.a, 1C010.b, 1C210.a e 1C210.b.	
II.A1.010	Fibre impregnate di resina o di catrame (preimpregnati), fibre rivestite di metallo o di carbonio (preformati) o 'preformati di fibre di carbonio', come segue: a. costituiti dai 'materiali fibrosi o filamentosi' specificati in II.A1.009; b. 'materiali fibrosi o filamentosi' al carbonio impregnati in una 'matrice' di resina epossidica (preimpregnati), specificati in 1C010.a, 1C010.b o 1C010.c, per la riparazione di prodotti laminati o di strutture di aeromobili, nei quali la dimensione dei singoli fogli non superi 50 cm × 90 cm; c. preimpregnati specificati in 1C010.a, 1C010.b o 1C010.c, quando impregnati con resine fenoliche o epossidiche aventi una temperatura di transizione vetrosa (Tg) inferiore a 433 K (160 °C) e una temperatura di indurimento inferiore alla temperatura di transizione vetrosa. Nota: questa voce non comprende i 'materiali fibrosi o filamentosi' definiti alla voce 1C010.e.	1C010.e. 1C210
II.A1.011	Materiali ceramici compositi rinforzati al carburo di silicio utilizzabili per punte di ogive, veicoli di rientro, alette di ogive, utilizzabili nei 'missili', diversi da quelli specificati in 1C107.	1C107
II.A1.012	Acciai Maraging, diversi da quelli specificati in 1C116 e 1C216, aventi carico di rottura uguale o superiore a 2 050 MPa, a 293 K (20 °C). Nota tecnica: l'espressione 'aventi carico di rottura' riguarda l'acciaio Maraging prima o dopo il trattamento termico.	1C216
II.A1.013	Tungsteno, tantalio, carburo di tungsteno, carburo di tantalio e relative leghe, aventi le due caratteristiche seguenti: a. in forme aventi una simmetria cilindrica della parte cava (compresi i segmenti di cilindro) con diametro interno compreso tra 50 mm e 300 mm; e b. massa superiore a 5 kg. Nota: questa voce non comprende il tungsteno, il carburo di tungsteno e le leghe di tungsteno definite alla voce 1C226.	1C226
II.A1.014	Polveri elementari di cobalto, neodimio o samario oppure leghe o miscele di tali elementi, contenenti in peso almeno 20 % di cobalto, neodimio o samario con granulometria inferiore a 200 μm.	—

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A1.015	Tributilfosfato (TBP) puro [CAS 126-73-8] o ogni miscela avente in peso un contenuto di TBP superiore a 5 %.	—
II.A1.016	Acciai Maraging, diversi da quelli vietati da 1C116, 1C216 o II.A1.012. Nota tecnica: gli acciai Maraging sono leghe di ferro generalmente caratterizzate da alto contenuto di nichel, contenuto molto basso di carbonio e l'uso di elementi sostitutivi o precipitati per ottenere un aumento di resistenza e di durezza per invecchiamento della lega.	—
II.A1.017	Metalli, polveri di metalli e materiali, come segue: a. tungsteno e sue leghe, diversi da quelli vietati da 1C117, sotto forma di particelle uniformemente sferiche o atomizzate di diametro uguale o inferiore a 500 μm contenenti il 97 % o più in peso di tungsteno; b. molibdeno e sue leghe, diversi da quelli vietati da 1C117, sotto forma di particelle uniformemente sferiche o atomizzate di diametro uguale o inferiore a 500 μm contenenti il 97 % o più in peso di molibdeno; c. materiali in tungsteno in forma solida, diversi da quelli specificati in 1C226 o II.A1.013, composti dai seguenti materiali: 1. tungsteno e sue leghe, contenenti in peso 97 % o più di tungsteno; 2. tungsteno infiltrato con rame, contenente in peso 80 % o più di tungsteno; o 3. tungsteno infiltrato con argento, contenente in peso 80 % o più di tungsteno.	—
II.A1.018	Leghe magnetiche tenere aventi la seguente composizione chimica: a) contenuto di ferro tra 30 % e 60 %; e b) contenuto di cobalto tra 40 % e 60 %.	—
II.A1.019	“Materiali fibrosi o filamentosi” o materiali preimpregnati, non vietati dall'allegato I o dall'allegato II (II.A1.009, II.A1.010) del presente regolamento o non specificati nell'allegato I del regolamento CE n. 428/2009, come segue: a) “materiali fibrosi o filamentosi” al carbonio; Nota: II.A1.019a. non comprende i tessuti. b) “filati”, “fasci di fibre”, “cavi” o “nastri” continui impregnati di resina termoindurente costituiti da “materiali fibrosi o filamentosi” di carbonio; c) “filati”, “fasci di fibre”, “cavi” o “nastri” continui di poliacrilonitrile (PAN).	—

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A1.020	Acciai legati in lamiere o piastre, aventi una delle caratteristiche seguenti: a) acciai legati 'aventi carico di rottura' uguale o superiore a 1 200 MPa a 293 K (20 °C); o b) acciaio inossidabile Duplex stabilizzato con azoto. Nota: l'espressione 'aventi carico di rottura' è riferita alle leghe prima o dopo il trattamento termico. Nota tecnica: L''acciaio inossidabile Duplex stabilizzato con azoto' ha una microstruttura a due fasi composta da grani di acciaio ferritico e austenitico e stabilizzata con l'aggiunta di azoto.	1C116 1C216
II.A1.021	Materiale composito carbonio-carbonio.	1A002.b.1
II.A1.022	Leghe di nichel in forma grezza o semilavorata contenenti, in peso, il 60 % o più di nichel.	1C002.c.1.a
II.A1.023	Leghe di titanio in lamiere o piastre 'aventi carico di rottura' uguale o superiore a 900 MPa a 293 K (20 °C). Nota: L'espressione 'aventi carico di rottura' è riferita alle leghe prima o dopo il trattamento termico.	1C002.b.3
II.A1.024	Propellenti e costituenti chimici per propellenti diversi, come segue: a) diisocianato di toluene (TDI); b) diisocianato di metilendifenile (MDI); c) diisocianato di isoforone (IPDI); d) perclorato di sodio; e) xilidina; f) polietere con gruppi terminali ossidrilici (HTPE); g) etere caprolattone con gruppi terminali ossidrilici (HTCE). Nota tecnica: Questa voce si riferisce alle sostanze pure e a qualsiasi miscela composta per almeno il 50 % da una delle sostanze chimiche di cui sopra.	1C111
II.A1.025	'Sostanze lubrificanti' contenenti come ingredienti principali uno dei composti o sostanze seguenti: a) Perfluoroalchiletere, (CAS 60164-51-4); b) Perfluoropolialchiletere, PFPE, (CAS 6991-67-9). Per 'sostanze lubrificanti' si intendono oli e fluidi.	1C006
II.A1.026	Leghe berillio-rame o rame-berillio in lamiere, fogli, strisce o barre laminate, comprendenti rame, quale elemento principale in peso, e altri elementi tra cui il berillio (meno del 2 % in peso).	1C002.b

▼**M24**

A2. Trattamento e lavorazione dei materiali		
N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A2.001	Sistemi di collaudo a vibrazioni, apparecchiature e loro componenti, diversi da quelli specificati in 2B116: a. sistemi di collaudo a vibrazione che impiegano tecniche a retroazione o ad anello chiuso e incorporano un controllore numerico, in grado di far vibrare un sistema ad un'accelerazione uguale o superiore a 0,1g in valore efficace tra 0,1 Hz e 2 kHz ed in grado di imprimere forze uguali o superiori a 50 kN, misurate a 'tavola vuota'; b. controllori numerici, combinati con software di collaudo a vibrazione appositamente progettato, con 'larghezza di banda in tempo reale' superiore a 5 kHz e progettati per essere utilizzati con i sistemi di collaudo a vibrazione specificati in a.; c. dispositivi di spinta per vibrazione (unità di vibrazione), con o senza amplificatori associati, in grado di imprimere una forza uguale o superiore a 50 kN, misurata a 'tavola vuota', ed utilizzabili nei sistemi di collaudo a vibrazione specificati in a.; d. strutture di supporto del pezzo da collaudare ed unità elettroniche progettate per combinare più unità di vibrazione in un sistema completo in grado di fornire una forza effettiva combinata uguale o superiore a 50 kN, misurata a 'tavola vuota', ed utilizzabili nei sistemi di collaudo a vibrazione specificati in a. Nota tecnica: per 'tavola vuota' si intende una tavola o superficie piatta priva di accessori o di attrezzi di fissaggio.	2B116
II.A2.002	Macchine utensili e componenti e dispositivi di controllo numerico per macchine utensili, come segue: a. macchine utensili di rettifica aventi accuratezza di posizionamento con "tutte le compensazioni disponibili" uguale o minore (migliore) di 15 µm secondo la norma ISO 230/2 (1988) (1) o norme nazionali equivalenti su uno qualsiasi degli assi lineari; Nota: questa voce non comprende le macchine utensili di rettifica definite in 2B201.b e 2B001.c. b. componenti e dispositivi di controllo numerico, appositamente progettati per le macchine utensili specificate in 2B001, 2B201 o in a.	2B201.b 2B001.c
II.A2.003	Macchine di bilanciamento e relative apparecchiature, come segue: a. macchine di bilanciamento progettate o modificate per apparecchiature dentistiche o altre apparecchiature mediche, aventi tutte le caratteristiche seguenti: 1. che non siano in grado di bilanciare rotori/assiemi aventi massa superiore a 3 kg; 2. che siano in grado di bilanciare rotori/assiemi a velocità superiore a 12 500 rpm; 3. che siano in grado di effettuare correzioni di equilibratura su due o più piani; e	2B119

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	4. che siano in grado di realizzare l'equilibratura sino a uno sbilanciamento specifico residuo di 0,2 g × mm per kg di massa rotante; b. teste indicatrici progettate o modificate per essere utilizzate con le macchine specificate in a. Nota tecnica: le teste indicatrici sono conosciute talvolta come strumentazione per il bilanciamento.	
II.A2.004	Manipolatori a distanza che possono essere usati per azioni a distanza nelle operazioni di separazione radiochimica o nelle celle calde, diversi da quelli specificati in 2B225, aventi una delle caratteristiche seguenti: a. capacità di penetrazione uguale o superiore a 0,3 m della parete della cella calda (operazione attraverso la parete); o b. capacità di superare la sommità della parete di una cella calda di spessore uguale o superiore a 0,3 m (funzionamento sopra la parete).	2B225
II.A2.006	Forni in grado di funzionare a temperature superiori a 400 °C, come segue: a. forni di ossidazione; b. forni per trattamento termico in atmosfera controllata. Nota: questa voce non comprende i forni a tunnel con trasporto a rulli o carrelli, i forni a tunnel con nastro trasportatore, i forni di tipo a spinta o forni a navetta, progettati appositamente per la produzione di vetro, ceramica per stoviglie e ceramica strutturale.	2B226 2B227
II.A2.007	"Trasduttori di pressione", diversi da quelli definiti in 2B230, in grado di misurare pressioni assolute in qualsiasi punto della gamma compresa tra 0 e 200 kPa, e aventi tutte le caratteristiche seguenti: a. elementi sensibili alla pressione costituiti di o protetti da "Materiali resistenti alla corrosione da esafluoruro di uranio (UF_6)"; e b. aventi una delle caratteristiche seguenti: 1. fondo scala inferiore a 200 kPa e "accuratezza" migliore di ± 1 % (fondo scala); o 2. fondo scala di 200 kPa o superiore e "accuratezza" migliore di 2 kPa.	2B230
II.A2.008	Contattori liquido-liquido (miscelatori separatori, colonne pulsate e contattori centrifughi) e distributori di liquidi, distributori di vapore o collettori di liquidi progettati per tali apparecchiature, aventi tutte le superfici a diretto contatto con la sostanza o le sostanze chimiche costituite dai materiale seguenti: N.B. CFR. ANCHE II.A2.014 1. Acciaio inossidabile. Nota: per l'acciaio inossidabile contenente, in peso, più del 25 % di nichel e del 20 % di cromo cfr. la voce II.A2.014.a.	2B350.e
II.A2.009	Attrezzature e componenti industriali, diversi da quelli specificati alla voce 2B350.d, quali:	2B350.d

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	N.B. CFR. ANCHE II.A2.015 Scambiatori di calore o unità di condensazione aventi l'area della superficie di trasferimento del calore superiore a 0,05 m^2 e inferiore a 30 m^2; tubi, piastre, serpentine o blocchi (nuclei) progettati per detti scambiatori di calore o unità di condensazione, in cui tutte le superfici a diretto contatto con il fluido/i fluidi sono costituite da uno dei materiali seguenti: 1. Acciaio inossidabile. Nota 1: per l'acciaio inossidabile contenente, in peso, più del 25 % di nichel e del 20 % di cromo cfr. la voce II.A2.015.a. Nota 2: questa voce non contempla i radiatori per veicoli. Nota tecnica: i materiali utilizzati per guarnizioni, dispositivi di tenuta e altre applicazioni di funzioni di tenuta non determinano le condizioni di controllo degli scambiatori di calore.	
II.A2.010	Pompe dotate di tenuta multipla e senza tenuta, diverse da quelle specificate in 2B350.i, adatte per fluidi corrosivi e aventi una portata massima specificata dal costruttore superiore a 0,6 m^3/ora o pompe da vuoto aventi portata massima specificata dal costruttore superiore a 5 m^3/ora [alla temperatura standard di 273 K (0 °C) e pressione di 101,3 kPa] e involucri (corpi delle pompe), rivestimenti degli involucri preformati, giranti, rotori o ugelli a getto della pompa progettati per dette pompe, aventi tutte le superfici in diretto contatto con le sostanze chimiche da trattare costituite dai materiali seguenti: N.B. CFR ANCHE II.A2.016 1. acciaio inossidabile. Nota 1: per l'acciaio inossidabile contenente, in peso, più del 25 % di nichel e del 20 % di cromo cfr. la voce II.A2.016.a. Nota tecnica: I materiali utilizzati per guarnizioni, dispositivi di tenuta e altre applicazioni di funzioni di tenuta non determinano le condizioni di controllo degli scambiatori di calore.	2B350.i
II.A2.011	Separatori centrifughi, in grado di effettuare una separazione continua senza la propagazione di aerosol e costruiti con: 1. leghe contenenti in peso più del 25 % di nichel e 20 % di cromo; 2. fluoropolimeri; 3. vetro (compresi i rivestimenti vetrificati o smaltati o rivestiti in vetro); 4. nichel o leghe contenenti in peso più del 40 % di nichel; 5. tantalio o leghe di tantalio;	2B352.c

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	6. titanio o leghe di titanio; o 7. zirconio o leghe di zirconio. Nota: questa voce non comprende i separatori centrifughi definiti alla voce 2B352.c.	
II.A2.012	Filtri sinterizzati metallici di nichel o leghe di nichel contenenti più del 40 % in peso di nichel. Nota: questa voce non comprende i filtri definiti alla voce 2B352.d.	2B352.d
II.A2.013	Macchine per tornitura in lastra e per fluotornitura, diverse da quelle sottoposte ad autorizzazione da 2B009, 2B109 o 2B209, con forza esercitata dal rullo superiore 60 kN e componenti appositamente progettati per dette macchine. Nota tecnica: ai fini di II.A2.013 sono considerate macchine di fluotornitura anche le macchine che combinano le funzioni di tornitura in lastra e di fluotornitura.	—
II.A2.014	Contattori liquido-liquido (miscelatori separatori, colonne pulsate e contattori centrifughi) e distributori di liquidi, distributori di vapore o collettori di liquidi progettati per tali apparecchiature, in cui tutte le superfici a diretto contatto con le sostanze chimiche da trattare sono: N.B. CFR. ANCHE II.A2.008. a. costituite da uno dei seguenti materiali: 1. leghe contenenti in peso più del 25 % di nichel e 20 % di cromo; 2. fluoropolimeri; 3. vetro (compresi i rivestimenti vetrificati o smaltati o rivestiti in vetro); 4. grafite o 'carbonio grafite'; 5. nichel o leghe contenenti in peso più del 40 % di nichel; 6. tantalio o leghe di tantalio; 7. titanio o leghe di titanio; o 8. zirconio o leghe di zirconio; o b. costituite da acciaio inossidabile e di uno o più materiali specificati in II.A2.014.a. Nota tecnica: il 'carbonio grafite' è una composizione formata da carbonio amorfo e grafite, contenente in peso almeno l'8 % di grafite.	2B350.e
II.A2.015	Attrezzature e componenti industriali, diversi da quelli specificati alla voce 2B350.d, quali: N.B. CFR. ANCHE II.A2.009. Scambiatori di calore o unità di condensazione aventi l'area della superficie di trasferimento del calore superiore a 0,05 m^2 e inferiore a 30 m^2; tubi, piastre, serpentine o blocchi (nuclei) progettati per detti scambiatori di calore o unità di condensazione, in cui tutte le superfici a diretto contatto con il fluido/i fluidi sono costituite da uno dei materiali seguenti:	2B350.d

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	a. costituite da uno dei seguenti materiali: 1. leghe contenenti in peso più del 25 % di nichel e 20 % di cromo; 2. fluoropolimeri; 3. vetro (compresi i rivestimenti vetrificati o smaltati o rivestiti in vetro); 4. grafite o 'carbonio grafite'; 5. nichel o leghe contenenti in peso più del 40 % di nichel; 6. tantalio o leghe di tantalio; 7. titanio o leghe di titanio; 8. zirconio o leghe di zirconio; 9. carburo di silicio o 10. carburo di titanio o b. costituita da acciaio inossidabile e di uno o più materiali specificati in II.A2.015.a. Nota: questa voce non comprende i radiatori per veicoli. Nota tecnica: i materiali utilizzati per guarnizioni, dispositivi di tenuta e altre applicazioni di funzioni di tenuta non determinano le condizioni di controllo degli scambiatori di calore.	
II.A2.016	Pompe dotate di tenuta multipla e senza tenuta, diverse da quelle specificate in 2B350.i, adatte per fluidi corrosivi e aventi una portata massima specificata dal costruttore superiore a 0,6 m^3/ora o pompe a vuoto aventi portata massima specificata dal costruttore superiore a 5 m^3/ora [alla temperatura standard di (273 K o 0°C) e pressione di 101,3 kPa] involucri (corpi delle pompe), rivestimenti degli involucri preformati, giranti, rotori o ugelli a getto della pompa progettati per dette pompe, aventi tutte le superfici in diretto contatto con le sostanze chimiche da trattare costituite da uno dei seguenti materiali: N.B. CFR. ANCHE II.A2.010. a. costituite da uno dei seguenti materiali: 1. leghe contenenti in peso più del 25 % di nichel e 20 % di cromo; 2. ceramiche; 3. ferrosilicio; 4. fluoropolimeri; 5. vetro (compresi i rivestimenti vetrificati o smaltati o rivestiti in vetro); 6. grafite o 'carbonio grafite'; 7. nichel o leghe contenenti in peso più del 40 % di nichel; 8. tantalio o leghe di tantalio; 9. titanio o leghe di titanio 10. zirconio o leghe di zirconio;	2B350.i

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	11. niobio (columbio) o leghe di niobio; o 12. leghe di alluminio; o b. costituite da acciaio inossidabile e da uno o più materiali specificati in II.A2.016.a. Nota tecnica: i materiali utilizzati per guarnizioni, dispositivi di tenuta e altre applicazioni di funzioni di tenuta non determinano le condizioni di controllo delle pompe.	
II.A2.017	Macchine a scarica elettrica (EDM) per l'asportazione o il taglio di metalli, ceramiche o materiali "compositi", come segue, e i relativi elettrodi in grafite, a tuffo o a filo appositamente progettati: a) macchine a scarica elettrica con elettrodo in grafite, o a tuffo; b) macchine a scarica elettrica con elettrodo a filo. Nota: le macchine a scarica elettrica sono anche conosciute come macchine per elettroerosione (EDM) a filo o a tuffo.	2B001.d
II.A2.018	Macchine di misura a coordinate (CMM) con controllo computerizzato o "controllo numerico", o macchine di controllo dimensionale, aventi un errore di indicazione massimo tridimensionale (volumetrico) tollerato (MPP_E) in un punto qualunque della gamma di funzionamento della macchina (ossia tra la lunghezza degli assi) uguale o minore (migliore) di (3 + L/1 000) µm (L rappresenta la lunghezza misurata espressa in millimetri), misurata in base alla norma ISO 10360-2 (2001), e relative sonde di misura.	2B006.a 2B206.a
II.A2.019	Saldatrici a fascio elettronico con controllo computerizzato o numerico, e i relativi componenti appositamente progettati.	2B001.e.1.b
II.A2.020	Saldatrici e tagliatrici laser con controllo computerizzato o digitalizzato, e i relativi componenti appositamente progettati.	2B001.e.1.c
II.A2.021	Tagliatrici al plasma con controllo computerizzato o digitalizzato, e i relativi componenti appositamente progettati.	2B001.e.1
II.A2.022	Dispositivi di monitoraggio delle vibrazioni appositamente progettati per rotori o attrezzature e macchinari rotanti, capaci di misurare le frequenze nell'intervallo 600-2 000 Hz.	2B116
II.A2.023	Pompe da vuoto ad anello liquido, e i relativi componenti appositamente progettati.	2B231 2B350.i
II.A2.024	Pompe da vuoto rotative, e i relativi componenti appositamente progettati. Nota 1: II.A2.024 non concerne le pompe da vuoto rotative che sono appositamente progettate per altre apparecchiature.	2B231 2B235.i 0B002.f

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	Nota 2: la condizione di esportabilità delle pompe da vuoto rotative che sono appositamente progettate per altre apparecchiature è determinata dalla condizione di esportabilità della relativa apparecchiatura.	
II.A2.025	Filtri dell'aria, come sotto indicato, che presentano una o più dimensioni fisiche superiori a 1 000 mm: a) Filtri antiparticolato ad elevata efficienza (HEPA); b) Filtri dell'aria a bassissima penetrazione (ULPA). Nota: II.A2.025 non concerne i filtri dell'aria appositamente progettati per le apparecchiature mediche.	2B352.d

A3. Materiali elettronici

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009
II.A3.001	Alimentatori in corrente continua ad alta tensione aventi le due caratteristiche seguenti: a. in grado di erogare costantemente, per un periodo di 8 ore, una tensione uguale o superiore a 10 kV con corrente di uscita uguale o superiore a 5 kW con o senza sweeping; e b. stabilità della tensione o della corrente migliore dello 0,1 % per un periodo di 4 ore. Nota: questa voce non comprende gli alimentatori definiti alle voci 0B001.j.5 e 3A227.	3A227
II.A3.002	Spettrometri di massa, diversi da quelli specificati alle voci 3A233 o 0B002.g, in grado di misurare ioni di unità di massa atomica uguale o superiore a 200 e aventi una risoluzione migliore di 2 parti su 200, come segue, e loro sorgenti di ioni: a. spettrometri di massa a plasma ad accoppiamento induttivo (ICP/MS); b. spettrometri di massa con scarica a bagliore (GDMS); c. spettrometri di massa a ionizzazione termica (TIMS); d. spettrometri di massa a bombardamento di elettroni aventi una camera sorgente costruita, placcata o rivestita con 'materiali resistenti alla corrosione da esafluoruro di uranio (UF_6)'; e. spettrometri di massa a fascio molecolare aventi una delle caratteristiche seguenti: 1. camera sorgente costruita, placcata o rivestita con acciaio inossidabile o molibdeno e equipaggiati con una trappola fredda in grado di raffreddare ad una temperatura uguale o inferiore a 193 K (– 80 °C) o 2. camera sorgente costruita, placcata o rivestita con 'materiali resistenti alla corrosione da esafluoruro di uranio (UF_6)'; f. spettrometri di massa equipaggiati con una sorgente ionica di microfluorurazione progettati per attinidi o fluoruri di attinidi.	3A233

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A3.003	Spettrometri e diffrattometri, progettati per la prova orientativa o l'analisi quantitativa della composizione elementare di metalli o leghe senza decomposizione chimica del materiale.	—
II.A3.004	Variatori di frequenza o generatori e azionamenti elettrici a velocità variabile, diversi da quelli specificati in 0B001 o 3A225, aventi tutte le caratteristiche seguenti, nonché loro componenti e software appositamente progettati: a. uscita polifase in grado di erogare una potenza uguale o superiore a 10 W; b. in grado di funzionare ad una frequenza di 600 Hz o superiore; e c. controllo di frequenza migliore (inferiore) dello 0,2 %. Nota tecnica: i variatori di frequenza sono conosciuti anche come convertitori o invertitori. Note: 1. La voce I.A3.004 non concerne i variatori di frequenza che includono protocolli o interfacce di comunicazione progettati per specifici macchinari industriali (ad esempio macchine utensili, torni, macchine per circuiti stampati), di modo che i variatori di frequenza non possono essere utilizzati per altri scopi, pur presentando le caratteristiche di prestazione sopra indicate. 2. La voce II.A3.004 non concerne i variatori di frequenza appositamente progettati per i veicoli e che funzionano con una sequenza di controllo che viene reciprocamente comunicata tra variatore di frequenza e unità di controllo del veicolo.	3A225 0B001.b.13

A6. Sensori e laser

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009
II.A6.001	Barre di granato di ittrio (YAG)	—
II.A6.002	Apparecchiature e componenti ottici, diversi da quelli specificati in 6A002 e 6A004.b, come segue: apparecchiature ottiche a infrarossi nella gamma di lunghezza d'onda 9 000 nm — 17 000 nm e loro componenti, tra cui quelli di tellururo di cadmio (CdTe).	6A002 6A004.b
II.A6.003	Correttori del fronte d'onda da usare con un raggio laser di diametro superiore a 4 mm, e loro componenti appositamente progettati, tra cui sistemi di controllo, sensori per il fronte di fase e 'specchi deformabili', compresi gli specchi bimorfi. Nota: questa voce non comprende gli specchi definiti alle voci 6A004.a, 6A005.e e 6A005.f.	6A003

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A6.004	“Laser” ad argon ionizzato aventi un'energia di uscita media pari o superiore a 5 W. Nota: questa voce non comprende i ‘laser’ ad argon ionizzato definiti alle voci 0B001.g.5, 6A005 e 6A205.a.	6A005.a.6 6A205.a
II.A6.005	“Laser” a semiconduttore e relativi componenti, come segue: a. “laser” a semiconduttore singoli, ciascuno con una potenza di uscita maggiore di 200 mW, in quantità superiori a 100; b. cortine di “laser” a semiconduttore con una potenza di uscita maggiore di 20 W. Note: 1. I laser a semiconduttore vengono chiamati comunemente diodi “laser”. 2. Questa voce con comprende i “laser” definiti alle voci 0B001.g.5, 0B001.h.6 e 6A005.b. 3. Questa voce non comprende i diodi “laser” con lunghezza d'onda compresa nella gamma 1 200 nm — 2 000 nm.	6A005.b
II.A6.006	“Laser” a semiconduttore accordabili e cortine di ‘laser’ a semiconduttore accordabili, con lunghezza di onda compresa tra 9 μm e 17 μm, e pile di allineamenti di ‘laser’ a semiconduttore contenenti almeno un allineamento di ‘laser’ a semiconduttore accordabile di tale lunghezza di onda. Note: 1. I laser a semiconduttore vengono chiamati comunemente diodi “laser”. 2. Questa voce con comprende i “laser” a semiconduttore definiti alle voci 0B001.h.6 e 6A005.b.	6A005.b
II.A6.007	“Laser” “accordabili” allo stato solido e loro componenti appositamente progettati, come segue: a. laser in titanio-zaffiro; b. laser in alessandrite. Nota: questa voce non comprende i laser in titanio-zaffiro e in alessandrite definiti alle voci 0B001.g.5, 0B001.h.6 e 6A005.c.1.	6A005.c.1
II.A6.008	“Laser” (diversi da quelli a vetro) drogati al neodimio, con lunghezza di onda di uscita superiore a 1 000 nm ma non superiore a 1 100 nm ed energia di uscita superiore a 10 J per impulso. Nota: questa voce non comprende i ‘laser’ (diversi da quelli a vetro) drogati al neodimio definiti alla voce 6A005.c.2.b.	6A005.c.2
II.A6.009	Componenti di dispositivi acusto-ottici, come segue: a. tubi per l'immagine e dispositivi per l'immagine allo stato solido con una frequenza di ricorrenza pari o superiore a 1kHz; b. componenti a frequenza di ripetizione; c. celle di Pockels.	6A203.b.4.c

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A6.010	Apparecchi da ripresa resistenti alle radiazioni o loro lenti, diversi da quelli di cui alla voce 6A203.c., appositamente progettati o previsti per resistere ad una dose di radiazioni totale superiore a 50×10^3 Gy(silicio) [5 × 6 rad (silicio)] senza degradazione funzionale. Nota tecnica: il termine Gy (silicio) si riferisce all'energia in Joule per kg assorbita da un campione di silicio non schermato esposto a radiazioni ionizzanti.	6A203.c
II.A6.011	Oscillatori ed amplificatori laser ad impulsi a coloranti accordabili aventi tutte le caratteristiche seguenti: 1. lunghezza d'onda compresa tra 300 nm e 800 nm; 2. potenza di uscita media superiore a 10 W ma non superiore a 30 W; 3. cadenza di ripetizione superiore a 1 kHz; e 4. larghezza di impulso inferiore a 100 ns. Note: 1. Questa voce non comprende gli oscillatori monomodo. 2. Questa voce non comprende gli amplificatori e oscillatori laser a coloranti accordabili ad impulsi definiti alle voci 6A205.c, 0B001.g.5 e 6A005.	6A205.c
II.A6.012	"Laser" ad impulsi ad anidride carbonica aventi tutte le caratteristiche seguenti: 1. lunghezza d'onda compresa tra 9 000 nm e 11 000 nm; 2. cadenza di ripetizione superiore a 250 Hz; 3. potenza di uscita media superiore a 100 W ma non superiore a 500 W; e 4. larghezza di impulso inferiore a 200 ns. Nota: questa voce non comprende gli amplificatori e oscillatori laser ad anidride carbonica ad impulsi definiti alle voci 6A205.d., 0B001.h.6. e 6A005.d.	6A205.d
II.A6.013	'Laser' a vapore di rame aventi le due caratteristiche seguenti: 1. lunghezza d'onda compresa tra 500 e 600 nm e 2. potenza di uscita media uguale o superiore a 15W.	6A005.b
II.A6.014	'Laser' ad impulsi a monossido di carbonio aventi tutte le caratteristiche seguenti: 1. lunghezza d'onda compresa tra 5 000 e 6 000 nm; 2. cadenza di ripetizione superiore a 250 Hz; 3. potenza di uscita media superiore a 100 W; e 4. larghezza di impulso inferiore a 200 ns. Nota: questa voce non sottopone ad autorizzazione i laser industriali a monossido di carbonio di potenza superiore (normalmente di 1-5 kW) utilizzati in applicazioni quali il taglio e la saldatura, poiché questi tipi di laser sono a onda continua o pulsati con una larghezza di impulso superiore a 200 ns.	

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
II.A6.015	‘Sensori di vuoto e pressione’, azionati a energia elettrica e con un'accuratezza di misurazione del 5 % o meno (più accurati). I ‘sensori di vuoto e pressione’ includono i vacuometri Pirani, Penning e i manometri capacitivi.	0B001.b
II.A6.016	Microscopi e relativi apparecchiature e rilevatori, come segue: a) microscopi elettronici a scansione; b) microscopi Auger a scansione; c) microscopi elettronici a trasmissione; d) microscopi a forza atomica; e) microscopi a scansione di forza; f) attrezzature e rilevatori, appositamente progettati per essere utilizzati con i microscopi indicati alla voce II.A6.013 da a e), che applicano una qualsiasi delle seguenti tecniche di analisi dei materiali: 1. spettroscopia fotoelettronica a raggi X (XPS); 2. spettroscopia a dispersione a raggi X (EDX, EDS); o 3. spettroscopia elettronica per analisi chimiche (ESCA).	6B

A7. Materiale avionico e di navigazione

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009
II.A7.001	Sistemi di navigazione inerziale e loro componenti appositamente progettati, come segue: I. Sistemi di navigazione inerziale omologati per essere utilizzati su “aeromobili civili” dalle autorità dell'aviazione civile di uno Stato partecipante all'intesa di Wassenaar, e loro componenti appositamente progettati, come segue: a. sistemi di navigazione inerziale (cardanici o vincolati) ed apparecchiature inerziali progettati per “aeromobili”, veicoli terrestri, natanti (di superficie o sommergibili) o ‘veicoli spaziali’ per l'assetto, la guida o il controllo, aventi una delle caratteristiche seguenti, e loro componenti appositamente progettati: 1. errore di navigazione (solo inerziale) dopo un normale allineamento di 0,8 miglia nautiche per ora ‘errore circolare probabile’ (‘CEP’) o inferiore (migliore); o 2. specificati per funzionare a livelli di accelerazione lineare superiori a 10 g; b. sistemi di navigazione inerziale ibridi integrati con sistemi globali di navigazione satellitare (GNSS) o con sistemi di “navigazione con riferimenti a basi di dati” (“DBRN”) per l'assetto, la guida o il controllo dopo un normale allineamento, aventi un'accuratezza di posizionamento di navigazione inerziale inferiore a (migliore di) un ‘errore circolare probabile’ (CEP) di 10 m dopo la perdita del segnale GNSS o “DBRN” per un massimo di quattro minuti;	7A003 7A103

▼**M24**

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento CE n. 428/2009
	c. apparecchiature inerziali per il puntamento azimuth, rotta o nord aventi una delle caratteristiche seguenti, e loro componenti appositamente progettati: 1. progettati per avere una precisione di puntamento azimuth, rotta o nord uguale o inferiore a (migliore di) 6 minuti di arco RMS a 45 gradi di latitudine; o 2. progettati per avere un livello di shock non operativo di almeno 900 g con durata di almeno 1 millisecondo. Nota: i parametri di cui ai punti I.a e I.b sono applicabili in presenza di una qualsiasi delle condizioni ambientali seguenti: 1. vibrazione casuale di ingresso con una grandezza globale di 7,7 g valore efficace nella prima mezz'ora ed una durata di collaudo totale di un'ora e mezzo per asse in ciascuno dei tre assi perpendicolari se la vibrazione casuale è conforme alle caratteristiche seguenti: a. valore costante di densità spettrale di potenza (PSD) di 0,04 g^2/Hz in un intervallo di frequenze comprese tra 15 e 1 000 Hz; e b. attenuazione della densità spettrale di potenza con frequenze comprese tra 0,04 g^2/Hz e 0,01 g^2/Hz in un intervallo di frequenze comprese tra 1 000 e 2 000 Hz; 2. rapporto di rollio e di imbardata uguale o superiore a + 2,62 radianti/s (150 gradi/s); o 3. conforme alle norme nazionali equivalenti a quelle di cui ai precedenti punti 1 o 2. Note tecniche: 1. la voce I.b si riferisce a sistemi in cui i sistemi di navigazione inerziale ed altri aiuti alla navigazione indipendenti sono inseriti (integrati) in un'unità singola per assicurare migliori prestazioni. 2. 'Errore circolare probabile' (CEP): in una distribuzione circolare normale il raggio del cerchio contenente il 50 % delle singole misurazioni effettuate, o il raggio del cerchio entro il quale esiste il 50 % delle probabilità di essere situati. II. Sistemi di teodoliti in cui sono incorporate apparecchiature inerziali appositamente progettate per rilevamenti a uso civile e progettati per avere una precisione di puntamento azimuth, rotta o nord uguale o inferiore a (migliore di) 6 minuti di arco RMS a 45 gradi di latitudine, e loro componenti appositamente progettati. III. Apparecchiature inerziali o altre apparecchiature che utilizzano accelerometri specificati in 7A001 o 7A101 dove tali accelerometri sono appositamente progettati e sviluppati come sensori per la misura durante la perforazione MWD (Measurement While Drilling) nelle operazioni di manutenzione di pozzi con martello.	
II.A7.002	Accelerometri contenenti un trasduttore piezoelettrico in ceramica, con una sensibilità di 1 000 mV/g o superiore.	7A001

▼**M24**

A9. Materiale aerospaziale e propulsione

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009
II.A9.001	Bulloni esplosivi.	—
II.A9.002	'Celle di carico' capaci di misurare la propulsione del motore a reazione di capacità superiore a 30 kN. Nota tecnica: per 'celle di carico' si intendono dispositivi e trasduttori per la misurazione di forza sia di tensione che di compressione. Nota: la voce III.A9.002 non concerne le attrezzature, i dispositivi o trasduttori, appositamente progettati per la misurazione del peso di automezzi, ad esempio le pese a ponte.	9B117
II.A9.003	Turbine a gas per la produzione di energia elettrica, i relativi componenti e attrezzature, come segue: a) turbine a gas appositamente progettate per la produzione di energia elettrica, con una potenza superiore a 200 MW; b) palette, statori, camere di combustione e ugelli di iniezione di combustibile, appositamente progettati per le turbine a gas che producono energia elettrica indicate alla voce II.A9.003.a; c) apparecchiature appositamente progettate per lo "sviluppo" e la "produzione" di turbine a gas per la produzione di energia elettrica specificate alla voce II. A9.003.a.	9A001 9A002 9A003 9B001 9B003 9B004

II.B. TECNOLOGIA

N.	Descrizione	Prodotto collegato di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 428/2009
II.B.001	Tecnologia necessaria per lo sviluppo, la produzione o l'utilizzo degli articoli elencati nella parte II.A. (Beni). Nota tecnica: il termine 'tecnologia' comprende anche il software.	—

▼M24

ALLEGATO III

Elenco di prodotti, compresi software e tecnologia, contenuti nell'elenco del regime di non proliferazione nel settore missilistico, di cui all'articolo 4 *bis*

Il presente allegato comprende i seguenti prodotti figuranti nell'elenco del regime di non proliferazione nel settore missilistico, quali ivi definiti. Le osservazioni preliminari (sezione 1) vanno lette come strumento per interpretare le specifiche esatte dei prodotti elencati; non mettono in discussione il divieto di esportazione di tali prodotti all'Iran, come disposto dall'articolo 4.

SOMMARIO

1. **INTRODUZIONE**

a) Articoli della categoria I e della categoria II

b) *Trade off* tra «portata» e «carico utile»

c) Nota generale sulla tecnologia

d) Nota generale sul software

e) Numeri del Chemical Abstracts Service (CAS)-

2. **DEFINIZIONI**

«Accuratezza»

«Ricerca scientifica di base»

«Sviluppo»

«Di pubblico dominio»

«Microcircuito»

«Microprogrammi»

«Carico utile»

— Missili balistici

— Veicoli di lancio nello spazio

— Razzi sonda

— Missili da crociera

— Altri UAV

«Produzione»

«Apparecchiature di produzione»

«Mezzi di produzione»

«Programmi»

«Resistenti alle radiazioni»

«Portata»/«Distanza»

«Software»

«Tecnologia»

«Assistenza tecnica»

«Dati tecnici»

«Utilizzazione»

3. **TERMINOLOGIA**

«Appositamente progettato»

«Progettato o modificato»

«Utilizzabile in», «utilizzabile per», «utilizzabile come» o «in grado di»

«Modificato»

CATEGORIA I — VOCE 1

SISTEMI COMPLETI DI LANCIO

1.A.1 Sistemi completi a razzo («portata» ≥ 300 km & «carico utile» ≥ 500 kg)

1.A.2 Sistemi completi di veicoli aerei senza equipaggio (UAV) («portata» ≥ 300 km & «carico utile» ≥ 500 kg)

1.B.1. «Mezzi di produzione»

1.C. Nessuno

1.D.1. «Software»

1.D.2. «Software»

1.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA I — VOCE 2

SOTTOSISTEMI COMPLETI UTILIZZABILI PER SISTEMI COMPLETI DI LANCIO

2.A.1. «Sottosistemi completi»

2.B.1. «Mezzi di produzione»

2.B.2. «Apparecchiature di produzione»

2.C. Nessuno

2.D.1. «Software»

2.D.2. «Software»

2.D.3. «Software»

2.D.4 «Software»

▼M24

2.D.5. «Software»

2.D.6. «Software»

2.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 3

COMPONENTI ED APPARECCHIATURE PER PROPULSIONE

3.A.1. Turboreattori e turboreattori a doppio flusso

3.A.2. Motori autoreattori/motori autoreattori supersonici/motori pulsoreattori/motori a ciclo combinato

3.A.3. Corpi di contenimento dei motori a razzo, loro componenti «isolanti» e ugelli

3.A.4. Meccanismi di separazione di stadio, meccanismi di separazione e loro stadi intermedi

3.A.5. Sistemi di controllo per propellente liquido e a impasto liquido (compresi gli ossidanti)

3.A.6. Motori a razzo ibridi

3.A.7. Cuscinetti radiali a sfere

3.A.8. Serbatoi per propellente liquido

3.A.9. Sistemi di motori a turboelica

3.A.10. Camere di combustione

3.B.1. «Mezzi di produzione»

3.B.2. «Apparecchiature di produzione»

3.B.3. Macchine per fluotornitura

3.C.1. «Rivestimento interno» utilizzabile per corpi di contenimento dei motori a razzo

3.C.2. Materiale «isolante» sfuso utilizzabile per corpi di contenimento dei motori a razzo

3.D.1. «Software»

3.D.2. «Software»

3.D.3. «Software»

3.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 4

PROPELLENTI, SOSTANZE CHIMICHE E PRODUZIONE DI PROPELLENTI

4.A. Nessuno

4.B.1. «Apparecchiature di produzione»

4.B.2. «Apparecchiature di produzione»

4.B.3.a. Miscelatori a colata discontinua

b. Miscelatori a colata continua

c. Mulini a getto fluido

d. «Apparecchiature per la produzione» di polveri di metallo

4.C.1. Propellenti compositi e propellenti compositi a doppia base modificati

4.C.2. Sostanze combustibili

a. Idrazina

b. Derivati dell'idrazina

c. Polvere sferica di alluminio

d. Zirconio, berillio, magnesio e leghe

e. Boro e leghe di boro

f. Materiali ad alta densità di energia

4.C.3. Perclorati, clorati o cromati

4.C.4.a. Sostanze ossidanti — motori a razzo a propellente liquido

b. Sostanze ossidanti — motori a razzo a propellente solido

4.C.5. Sostanze polimeriche

4.C.6. Altri additivi e agenti per propellenti

a. Agenti leganti

b. Catalizzatori della reazione di indurimento

c. Modificatori della velocità di combustione

d. Esteri e plastificanti

e. Stabilizzatori

4.D.1. «Software»

4.E.1. «Tecnologia»

▼M24

CATEGORIA II — VOCE 5

(Disponibile per uso futuro)

CATEGORIA II — VOCE 6

PRODUZIONE DI MATERIALI COMPOSITI STRUTTURALI, DEPOSIZIONE PIROLITICA E ADDENSAMENTO, E MATERIALI STRUTTURALI

6.A.1. Strutture composite, loro laminati e manufatti

6.A.2. Materiali risaturati pirolizzati

6.B.1.a. Macchine per l'avvolgimento di filamenti o macchine per la posa di fibre

b. Macchine per la messa in opera di nastri

c. Macchine per la tessitura e macchine per interallacciare a più dimensioni o direzioni

d. Apparecchiature progettate o modificate per la produzione di materiali fibrosi o filamentosi

e. Apparecchiature progettate o modificate per il trattamento speciale della superficie delle fibre

6.B.2. Ugelli

6.B.3. Presse isostatiche

6.B.4. Forni per la deposizione in fase di vapore di elementi chimici

6.B.5. Apparecchiature e controlli per i processi di addensamento e pirolisi

6.C.1. Preimpregnati con fibre impregnate di resina e preformati con fibre a rivestimento metallico

6.C.2. Materiali risaturati pirolizzati

6.C.3. Grafiti a grani fini

6.C.4. Grafiti ottenute per pirolisi o grafiti rinforzate con fibre

6.C.5. Materiali ceramici compositi per radome di missili

6.C.6. Materiali al carburo di silicio

6.C.7. Tungsteno, molibdeno e leghe

6.C.8. Acciaio Maraging

6.C.9. Acciaio Duplex inossidabile stabilizzato al titanio

6.D.1. «Software»

6.D.2. «Software»

6.E.1. «Tecnologia»

6.E.2. «Dati tecnici»

6.E.3. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 7

(Disponibile per uso futuro)

CATEGORIA II — VOCE 8

(Disponibile per uso futuro)

CATEGORIA II — VOCE 9

STRUMENTAZIONE, NAVIGAZIONE E RILEVAMENTO DI DIREZIONE

9.A.1. Sistemi di strumenti di volo integrati

9.A.2. Bussole giroastrali

9.A.3. Accelerometri lineari

9.A.4. Giroscopi di qualsiasi tipo

9.A.5. Accelerometri o giroscopi

9.A.6. Apparecchiature inerziali o altre apparecchiature

9.A.7. «Sistemi di navigazione integrati»

9.A.8. Sensori magnetici di direzione a tre assi

9.B.1. «Apparecchiature di produzione» e altre apparecchiature di collaudo, calibrazione e allineamento

9.B.2.a. Macchine di bilanciamento

b. Teste indicatrici

c. Simulatori di movimento/tavole di velocità

d. Tavole di posizionamento

e. Centrifughe

▼M24

9.C. Nessuno

9.D.1. «Software»

9.D.2. «Software» di integrazione

9.D.3. «Software» di integrazione

9.D.4. «Software» di integrazione

9.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 10

COMANDO DI VOLO

10.A.1. Sistemi di comando di volo idraulici, meccanici, elettroottici o elettromeccanici

10.A.2. Apparecchiature di controllo di assetto

10.A.3. Servovalvole per comando di volo

10.B.1. Apparecchiature di collaudo, calibrazione e allineamento

10.C. Nessuno

10.D.1. «Software»

10.E.1. «Tecnologia» di progettazione per l'integrazione della fusoliera, del sistema di propulsione e delle superfici di comando di un veicolo aereo

10.E.2. «Tecnologia» di progettazione per l'integrazione dei dati di comando di volo, di guida e di propulsione in un sistema di gestione del volo

10.E.3. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 11

MATERIALE AVIONICO

11.A.1. Sistemi radar e sistemi radar a laser, compresi altimetri

11.A.2. Sensori passivi

11.A.3. Apparecchiature di ricezione di GNSS, ad esempio GPS, GLONASS o Galileo

11.A.4. Assiemi elettronici e componenti

11.A.5. Connettori elettrici ombelicali e interstadio

11.B. Nessuna

11.C. Nessuno

11.D.1. «Software»

11.D.2. «Software»

11.E.1. «Tecnologia» di progettazione

11.E.2. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 12

SUPPORTO PER IL LANCIO

12.A.1. Apparati e dispositivi

12.A.2. Veicoli

12.A.3. Gravimetri, gradiometri a gravità

12.A.4. Apparecchiature di telemetria e di telecomando, comprese le apparecchiature a terra

12.A.5. Sistemi per l'inseguimento di precisione

a. Sistemi per l'inseguimento

b. Strumentazione radar per la misura della distanza

12.A.6. Batterie termiche

12.B. Nessuna

12.C. Nessuno

12.D.1. «Software»

12.D.2. «Software»

12.D.3. «Software»

12.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 13

CALCOLATORI

13.A.1. Calcolatori analogici o numerici o analizzatori differenziali numerici

13.B. Nessuna

13.C. Nessuno

13.D. Nessuno

13.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 14

CONVERTITORI ANALOGICO-DIGITALI

14.A.1. Convertitori analogico-digitali

14.B. Nessuna

14.C. Nessuno

▼M24

14.D. Nessuno

14.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 15

IMPIANTI E APPARECCHIATURE DI COLLAUDO

15.A. Nessuno

15.B.1. Apparecchiature di collaudo a vibrazione

a. Sistemi di collaudo a vibrazione

b. Controllori numerici

c. Dispositivi di spinta per vibrazione (unità di vibrazione)

d. Strutture di supporto del pezzo da collaudare ed unità elettroniche

15.B.2. Gallerie aerodinamiche

15.B.3. Banchi/stazioni di prova

15.B.4. Camere ambientali

15.B.5. Acceleratori

15.C. Nessuno

15.D.1. «Software»

15.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 16

MODELLIZZAZIONE, SIMULAZIONE E INTEGRAZIONE DI PROGETTO

16.A.1. Calcolatori ibridi (combinati analogici/digitali)

16.B. Nessuna

16.C. Nessuno

16.D.1. «Software»

16.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 17

TECNOLOGIA DELL'INVISIBILE (STEALTH)

17.A.1. Dispositivi per la riduzione di caratteristiche osservabili

17.B.1. Sistemi appositamente progettati per la misura della superficie equivalente radar

17.C.1. Materiali per la riduzione di caratteristiche osservabili

17.D.1. «Software»

17.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 18

PROTEZIONE DAGLI EFFETTI NUCLEARI

18.A.1. «Microcircuiti» «resistenti alle radiazioni»

18.A.2. «Rivelatori»

18.A.3. Radome

18.B. Nessuna

18.C. Nessuno

18.D. Nessuno

18.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 19

ALTRI SISTEMI COMPLETI DI LANCIO

19.A.1. Sistemi completi a razzo («portata» ≥ 300km)

19.A.2. Sistemi completi UAV (portata ≥ 300km)

19.A 3. Sistemi completi UAV

19.B.1. «Mezzi di produzione»

19.C. Nessuno

19.D.1. «Software»

19.E.1. «Tecnologia»

CATEGORIA II — VOCE 20

ALTRI SOTTOSISTEMI COMPLETI

20.A.1.a. Stadi individuali di razzi

Motori a razzo a propellente solido, motori a razzo ibridi o motori a razzo a propellente liquido

20.B.1. «Mezzi di produzione»

20.B.2. «Apparecchiature di produzione»

20.C. Nessuno

20.D.1 «Software»

20.D.2. «Software»

20.E.1. «Tecnologia»

UNITÀ DI MISURA, COSTANTI, ACRONIMI E ABBREVIAZIONI UTILIZZATI NEL PRESENTE ALLEGATO

TABELLA DI CONVERSIONE

DICHIARAZIONE DI INTESA

▼M24

INTRODUZIONE, DEFINIZIONI, TERMINOLOGIA

1. **INTRODUZIONE**

a) Il presente allegato si suddivide in due categorie di articoli, termine che include apparecchiature, materiali, «software» o «tecnologie». Gli articoli della categoria I, ossia tutti gli articoli delle voci 1 e 2 dell'allegato, sono i più sensibili. Qualsiasi sistema in cui sia incorporato un articolo della categoria I sarà considerato appartenente alla categoria I, a meno che l'articolo incorporato non possa essere isolato, rimosso o riprodotto. Gli articoli della categoria II sono quelli che nell'allegato non sono designati come appartenenti alla categoria I.

b) Nell'esaminare le richieste proposte di trasferimenti di sistemi completi a razzo e di sistemi di veicoli aerei senza equipaggio descritti alle voci 1 e 19 e di apparecchiature, materiali, «software» o «tecnologie» elencati nell'allegato tecnico, ai fini della loro potenziale utilizzazione in detti sistemi, il Governo terrà conto della capacità di *trade off* tra «portata» e «carico utile».

c) **Nota generale sulla tecnologia:**

Il trasferimento di «tecnologia» direttamente associata ad un qualsiasi bene specificato nell'allegato è sottoposto ad autorizzazione dalle disposizioni riportate in ciascun articolo nella misura consentita dalla legislazione nazionale. L'autorizzazione all'esportazione di un qualsiasi articolo dell'allegato comprende anche la cessione allo stesso utente finale della quantità minima di «tecnologia» necessaria per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione o la riparazione di quell'articolo.

Nota:

I controlli non si applicano alle «tecnologie» «di pubblico dominio» o alla «ricerca scientifica di base».

d) **Nota generale sul software:**

Non è sottoposto ad autorizzazione il «software» specificato nell'allegato quando è:

1. generalmente disponibile al pubblico in quanto:

   a. venduto direttamente, senza restrizioni, nei punti di vendita al dettaglio:

      1. al banco;

      2. per corrispondenza; o

      3. per transazione elettronica, o

      4. su ordinazione telefonica; e

   b. progettato per essere installato dall'utilizzatore senza ulteriore significativa assistenza da parte del fornitore o

2. «di pubblico dominio».

Nota:

La nota generale sul software si applica soltanto al «software» di massa, di uso generale.

e) **Numeri del Chemical Abstracts Service (CAS):**

In taluni casi le sostanze chimiche sono elencate con il nome e il numero CAS.

Le sostanze chimiche aventi la stessa formula strutturale (compresi gli idrati) sono sottoposte ad autorizzazione indipendentemente dal nome o dal numero CAS. I numeri CAS sono indicati come ausilio per identificare se una particolare sostanza chimica o miscela sia sottoposta ad

▼**M24**

autorizzazione, a prescindere dalla nomenclatura. I numeri CAS non possono essere utilizzati come identificatori unici, poiché alcune forme delle sostanze chimiche elencate hanno diversi numeri CAS e le miscele contenenti una di tali sostanze possono avere anch'esse numeri CAS diversi.

2. **DEFINIZIONI**

Ai fini del presente allegato si applicano le seguenti definizioni:

«Accuratezza»

Normalmente misurata in termini di inaccuratezza. Indica la massima deviazione, positiva o negativa, di un valore indicato rispetto a una norma accettata o a un valore reale.

«Ricerca scientifica di base»

Lavori sperimentali o teorici intrapresi essenzialmente per acquisire nuove conoscenze dei principi fondamentali di fenomeni o di fatti osservabili, non principalmente orientati verso obiettivi o scopi specifici pratici.

«Sviluppo»

È relativo a tutte le fasi che precedono la «produzione», quali:

— progettazione

— ricerca di progetto

— analisi di progetto

— metodologia di progetto

— assemblaggio e collaudo di prototipi

— piani di produzione pilota

— dati di progetto

— processo di trasformazione dei dati di progetto in un prodotto

— progettazione di configurazione

— progettazione di integrazione

— rappresentazioni grafiche

«Di pubblico dominio»

Qualifica il «software» o la «tecnologia» disponibile senza restrizioni per un'ulteriore diffusione. (Le restrizioni conseguenti a un copyright non impediscono a un «software» o a una «tecnologia» di essere considerati «di pubblico dominio».)

«Microcircuito»

Un dispositivo in cui una serie di elementi passivi e/o attivi sono considerati indivisibilmente associati su o all'interno di una struttura continua per svolgere la funzione di un circuito.

«Microprogrammi»

Una sequenza di istruzioni elementari, contenuta in una memoria speciale, la cui esecuzione è comandata dall'introduzione della sua istruzione di riferimento in un registro di istruzioni.

«Carico utile»

La massa totale che può essere trasportata o portata a destinazione da uno specifico sistema a razzo o sistema di veicoli aerei senza equipaggio (UAV) non utilizzato per mantenere il volo.

Nota:

Le apparecchiature, sottosistemi o componenti particolari da includere nel «carico utile» dipendono dal tipo e dalla configurazione del veicolo in esame.

▼**M24**

Note tecniche:

1. *Missili balistici*

   a. *Il «carico utile» per sistemi con veicoli di rientro (RV) separabili include:*

      1. *I veicoli RV, tra cui:*

         a. *Apparecchiature dedicate di guida, navigazione e controllo;*

         b. *Apparecchiature dedicate di contromisura;*

      2. *Munizioni di qualsiasi tipo (ad es. esplosive o non esplosive);*

      3. *Strutture di supporto e meccanismi di dispiegamento per le munizioni (ad es. hardware utilizzato per collegare, o staccare, il veicolo RV dal bus/veicolo post-boost (PBV)) che possono essere rimossi senza violare l'integrità strutturale del veicolo;*

      4. *Meccanismi e dispositivi di sicurezza e di armamento, spolette o dispositivi d'innesco;*

      5. *Qualsiasi altra apparecchiatura di contromisura (ad es. disturbatori, ingannatori o distributori di chaff) che si separa dal bus/veicolo post-boost degli RV;*

      6. *Il bus/veicolo post-boost o il modulo di controllo di assetto/modulo di stabilizzazione della velocità che non include sistemi/sottosistemi essenziali per il funzionamento degli altri stadi.*

   b. *Il «carico utile» per sistemi con veicoli di rientro non separabili include:*

      1. *Munizioni di qualsiasi tipo (ad es. esplosive o non esplosive);*

      2. *Strutture di supporto e meccanismi di dispiegamento per le munizioni che possono essere rimossi senza violare l'integrità strutturale del veicolo;*

      3. *Meccanismi e dispositivi di sicurezza e di armamento, spolette o dispositivi d'innesco;*

      4. *Qualsiasi apparecchiatura di contromisura (ad es. disturbatori, ingannatori o distributori di chaff) che può essere rimossa senza violare l'integrità strutturale del veicolo.*

2. *Veicoli di lancio nello spazio*

   Il «carico utile» include:

   a. *Veicoli spaziali (singoli o multipli), compresi i satelliti;*

   b. *Adattatori tra il veicolo spaziale e il veicolo di lancio, compresi, se del caso, motori di propulsione di apogeo/di perigeo e simili sistemi di manovra e di separazione.*

3. *Razzi sonda*

   Il «carico utile» include:

   a. *Apparecchiature necessarie a una missione, quali dispositivi di raccolta, registrazione o trasmissione dati per dati specifici della missione;*

   b. *Apparecchiature di recupero (ad es. paracadute) che possono essere rimosse senza violare l'integrità strutturale del veicolo.*

4. *Missili da crociera*

   Il «carico utile» include:

   a. *Munizioni di qualsiasi tipo (ad es. esplosive o non esplosive);*

▼**M24**

b. *Strutture di supporto e meccanismi di dispiegamento per le munizioni che possono essere rimossi senza violare l'integrità strutturale del veicolo;*

c. *Meccanismi e dispositivi di sicurezza e di armamento, spolette o dispositivi d'innesco;*

d. *Apparecchiature di contromisura (ad es. disturbatori, ingannatori o distributori di chaff) che possono essere rimosse senza violare l'integrità strutturale del veicolo;*

e. *Apparecchiature di alterazione della segnatura che può essere rimossa senza violare l'integrità strutturale del veicolo.*

5. *Altri UAV*

Il «carico utile» include:

a. *Munizioni di qualsiasi tipo (ad es. esplosive o non esplosive);*

b. *Meccanismi e dispositivi di sicurezza e di armamento, spolette e dispositivi d'innesco;*

c. *Apparecchiature di contromisura (ad es. disturbatori, ingannatori o distributori di chaff) che possono essere rimosse senza violare l'integrità strutturale del veicolo;*

d. *Apparecchiature di alterazione della segnatura che possono essere rimosse senza violare l'integrità strutturale del veicolo;*

e. *Apparecchiature necessarie a una missione, quali dispositivi di raccolta, registrazione o trasmissione dati per dati specifici della missione e strutture di supporto che possono essere rimosse senza violare l'integrità strutturale del veicolo;*

f. *Apparecchiature di recupero (ad es. paracadute) che possono essere rimosse senza violare l'integrità strutturale del veicolo.*

g. *Strutture di supporto e meccanismi di dispiegamento per le munizioni che possono essere rimossi senza violare l'integrità strutturale del veicolo.*

«Produzione»

Tutte le fasi di produzione quali:

— ingegneria della produzione

— fabbricazione

— integrazione

— assemblaggio (montaggio)

— ispezione

— collaudo

— assicurazione qualità

«Apparecchiature di produzione»

Utensili, sagome, maschere, mandrini, stampi, matrici, attrezzature, meccanismi di allineamento, apparecchiature di collaudo, altri macchinari e loro componenti, limitatamente a quelli appositamente progettati o modificati per lo «sviluppo» o per una o più fasi di «produzione».

«Mezzi di produzione»

«Apparecchiature di produzione» e loro «software» appositamente progettati integrati nelle installazioni per lo «sviluppo» o per una o più fasi della «produzione».

▼**M24**

«Programmi»

Sequenza di istruzioni per la messa in atto di un procedimento in forma eseguibile da un calcolatore elettronico o convertibile in tale forma.

«Resistenti alle radiazioni»

Componenti o apparecchiature progettati o previsti per resistere a livelli di radiazione uguali o superiori a una dose di irraggiamento totale di 5×10^5 rad (Si).

«Portata»/«Distanza»

La distanza massima che uno specifico sistema a razzo o sistema di veicoli aerei senza equipaggio (UAV) è in grado di coprire in modalità volo stabile misurata tramite la proiezione della sua traiettoria sulla superficie della terra.

Note tecniche:

1. *Nella determinazione della «portata» si tiene conto della massima capacità sulla base delle caratteristiche di progettazione del sistema a pieno carico di carburante o propellente.*

2. *La «portata» sia per i sistemi a razzo che per i sistemi UAV è determinata indipendentemente da fattori esterni quali restrizioni operative, limiti imposti da telemetria, collegamenti in trasmissione dati o altri vincoli esterni.*

3. *Per i sistemi a razzo la «portata» è determinata utilizzando la traiettoria che massimizza la «portata» presupponendo un'atmosfera standard ICAO in assenza di vento.*

4. *Per i sistemi UAV la «portata» è determinata per una distanza in una direzione utilizzando il profilo di volo più efficiente in termini di consumo di carburante (ad es. velocità e altitudine di crociera), presupponendo un'atmosfera standard ICAO in assenza di vento.*

«Software»

Raccolta di uno o più «programmi» o «microprogrammi» fissati su qualsiasi supporto tangibile di espressione.

«Tecnologia»

Informazioni specifiche necessarie allo «sviluppo», alla «produzione» o all'«utilizzazione» di un prodotto. L'informazione può rivestire la forma sia di «dati tecnici» che di «assistenza tecnica».

«Assistenza tecnica»

Può rivestire la forma di:

— istruzione

— competenze

— formazione

— apprendimento del funzionamento

— servizi di consulenza

«Dati tecnici»

Possono rivestire la forma di:

— copie cianografiche

— piani

— diagrammi

— modelli

— formule

▼**M24**

— schemi e specifiche di ingegneria

— manuali ed istruzioni scritte o registrate su supporti o dispositivi quali:

— dischi

— nastri

— memorie a sola lettura

«Utilizzazione»:

— funzionamento

— installazione (compresa installazione in situ)

— manutenzione

— riparazione

— revisione

— rimessa a nuovo

3. **TERMINOLOGIA**

Quando i seguenti termini appaiono nel testo, vanno intesi nel senso delle spiegazioni fornite qui di seguito:

a) «Appositamente progettato» si riferisce ad apparecchiature, parti, componenti, materiali o «software» aventi, in seguito a «sviluppo», proprietà uniche che li distinguono per determinati scopi predefiniti. Ad esempio, un'apparecchiatura «appositamente progettata» per essere utilizzata in un missile è considerata tale solo se non ha altra funzione o altra utilizzazione. Analogamente un'apparecchiatura di produzione «appositamente progettata» per la produzione di un determinato tipo di componente è considerata tale solo se non è in grado di produrre altri tipi di componenti.

b) «Progettato o modificato» descrive apparecchiature, parti o componenti aventi, in seguito a «sviluppo» o modifica, proprietà specificate che li rendono idonei a una particolare applicazione. Apparecchiature, parti, componenti o «software» «progettati o modificati» possono essere utilizzati per altre applicazioni. Ad esempio una pompa con rivestimento in titanio progettata per un missile può essere utilizzata con fluidi corrosivi diversi dai propellenti.

c) «Utilizzabile in», «utilizzabile per», «utilizzabile come» o «in grado di» descrivono apparecchiature, parti, componenti, materiali o «software» idonei a uno scopo specifico. Non è necessario che le apparecchiature, le parti, i componenti o il «software» siano stati configurati, modificati o specificati per tale scopo specifico. Ad esempio, qualsiasi circuito di memoria per uso militare sarebbe «in grado di» operare in un sistema di guida.

d) «Modificato» nel contesto del «software» descrive «software» modificato intenzionalmente affinché abbia proprietà che lo rendono idoneo a scopi o applicazioni specificati. Le sue proprietà possono anche renderlo idoneo a scopi o applicazioni diversi da quelli per cui è stato «modificato».

▼M24

CATEGORIA I; VOCE 1

CATEGORIA I

VOCE 1 SISTEMI COMPLETI DI LANCIO

1.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

1.A.1. Sistemi completi a razzo (compresi sistemi di missili balistici, veicoli di lancio nello spazio e razzi sonda) in grado di trasportare un «carico utile» di almeno 500 kg ad una «distanza» di almeno 300 km.

1.A.2. Sistemi completi di veicoli aerei senza equipaggio (compresi sistemi di missili da crociera, droni bersaglio e droni da ricognizione) in grado di trasportare un «carico utile» di almeno 500 kg ad una «distanza» di almeno 300 km.

1.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

1.B.1. «Mezzi di produzione» appositamente progettati per i sistemi specificati in 1.A.

1.C. MATERIALI

Nessuno.

1.D. SOFTWARE

1.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» dei «mezzi di produzione» specificati in 1.B.

1.D.2. «Software» che coordina la funzione di più di un sottosistema, appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» nei sistemi specificati in 1.A.

1.E. TECNOLOGIA

1.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 1.A., 1.B. o 1.D.

▼M24

CATEGORIA I; VOCE 2

VOCE 2 SOTTOSISTEMI COMPLETI UTILIZZABILI PER SISTEMI COMPLETI DI LANCIO

2.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

2.A.1. Sottosistemi completi utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A, come segue:

a. Stadi individuali di razzi utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A;

b. Veicoli di rientro, e loro apparecchiature progettate o modificate, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A, come segue, con l'esclusione di quanto previsto alla seguente nota 2.A.1. per quelli progettati per carichi utili diversi dalle armi:

1. Scudi termici e loro componenti, fabbricati in ceramica o in materiali ablativi;

2. Pozzi di calore e loro componenti, fabbricati con materiali leggeri e ad alta capacità termica;

3. Apparecchiature elettroniche appositamente progettate per veicoli di rientro;

c. Sottosistemi di propulsione a razzo utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A, come segue:

1. Motori a razzo a propellente solido o motori a razzo ibridi aventi una capacità totale impulsiva uguale o superiore a $1{,}1 \times 10^6$ Ns;

2. Motori a razzo a propellente liquido, integrati o progettati o modificati per essere integrati in un sistema di propulsione a propellente liquido avente una capacità totale impulsiva uguale o superiore a $1{,}1 \times 10^6$ Ns;

Nota:

I motori di apogeo a propellente liquido o i motori di mantenimento di stazione specificati al punto 2.A.1.c.2., progettati o modificati per l'utilizzazione sui satelliti, possono essere trattati come se appartenessero alla categoria II, se il sottosistema è esportato subordinatamente a dichiarazioni di uso finale e a limiti quantitativi adeguati per l'uso finale oggetto dell'esclusione di cui sopra, nel caso abbiano una spinta nel vuoto non superiore a 1kN.

d. «Complessi di guida», utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A, in grado di raggiungere una accuratezza di sistema del 3,33 % o meno della «portata» (ad es. un «CEP» di 10 km o meno a una «distanza» di 300 km), con l'esclusione di quanto previsto alla seguente nota 2.A.1. per quelli progettati per missili con «portata» inferiore a 300 km o aeromobili con equipaggio;

Note tecniche:

1. *Un «complesso di guida» integra il processo di misurazione e di calcolo della posizione e della velocità di un veicolo (cioè navigazione) con il calcolo e l'invio di comandi ai sistemi di controllo di volo del veicolo per correggerne la traiettoria.*

▼**M24**

2. *«CEP» (probabilità di errore circolare) è una misura di accuratezza, definita come raggio del cerchio con centro nel bersaglio, a distanza specifica, dentro il quale avviene l'impatto del 50 % dei carichi utili.*

e. Sottosistemi per il controllo della spinta del vettore, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A., con l'esclusione di quanto previsto alla seguente nota 2.A.1. per quelli progettati per sistemi a razzo che non superano la capacità in termini di «portata»/«carico utile» dei sistemi specificati in 1.A.;

Nota tecnica:

2.A.1.e. include i seguenti metodi per ottenere il controllo della spinta del vettore:

a. *Ugelli flessibili;*

b. *Iniezione di fluidi o gas secondari;*

c. *Motori o ugelli orientabili;*

d. *Deflessione del flusso dei gas di scarico (palette o sonde del getto);*

e. *Utilizzazione di alette correttrici di spinta.*

f. Meccanismi di sicurezza e di armamento, spolette e dispositivi d'innesco per armi o testate utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A., con l'esclusione di quanto previsto alla seguente nota 2.A.1. per quelli progettati per sistemi diversi da quelli specificati in 1.A.

Nota:

Le eccezioni in 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. e 2.A.1.f. di cui sopra possono essere considerate appartenenti alla Categoria II se il sottosistema è esportato subordinatamente alle dichiarazioni di uso finale e ai limiti quantitativi appropriati per l'uso finale oggetto dell'esclusione sopra menzionato.

2.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

2.B.1. «Mezzi di produzione» appositamente progettati per i sottosistemi specificati in 2.A.

2.B.2. «Apparecchiature di produzione» appositamente progettate per i sottosistemi specificati in 2.A.

2.C. MATERIALI

Nessuno.

2.D. SOFTWARE

2.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di «mezzi di produzione» specificati in 2.B.1.

2.D.2. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di motori a razzo specificati in 2.A.1.c.

2.D.3. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di «complessi di guida» specificati in 2.A.1.d.

▼**M24**

Nota:

2.D.3. include «software», appositamente progettato o modificato per incrementare le prestazioni di «complessi di guida» al fine di raggiungere o superare l'accuratezza specificata in 2.A.1.d.

2.D.4. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di sottosistemi o apparecchiature specificati in 2.A.1.b.3.

2.D.5. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di sistemi in 2.A.1.e.

2.D.6. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di sistemi in 2.A.1.f.

Nota:

Subordinatamente alle dichiarazioni di uso finale appropriate per l'uso finale oggetto dell'esclusione, il «software» sottoposto ad autorizzazione da 2.D.2. — 2.D.6. può essere considerato appartenente alla Categoria II, come segue:

1. *secondo 2.D.2. se appositamente progettato o modificato per motori di apogeo a propellente liquido o motori per il mantenimento del punto di stazione progettati o modificati per applicazioni satellitari come specificato nella nota in 2.A.1.c.2.;*

2. *secondo 2.D.3. se progettato per missili con una «portata» inferiore a 300 km o per aeromobili con equipaggio;*

3. *secondo 2.D.4. se appositamente progettato o modificato per veicoli di rientro progettati per carichi utili diversi dalle armi;*

4. *secondo 2.D.5. se progettato per sistemi missilistici che non superino la capacità in termini di «portata»/«carico utile» dei sistemi specificati in 1.A.;*

5. *secondo 2.D.6. se progettato per sistemi diversi da quelli specificati in 1.A.*

2.E. TECNOLOGIA

2.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 2.A., 2.B. o 2.D.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 3

CATEGORIA II

VOCE 3 COMPONENTI ED APPARECCHIATURE PER PROPULSIONE

3.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

3.A.1. Turboreattori e turboreattori a doppio flusso, come segue:

a. Motori aventi le due caratteristiche seguenti:

1. «valore massimo di spinta» maggiore di 400 N (a motore non installato) con l'esclusione dei motori omologati come civili con un «valore massimo di spinta» maggiore di 8,89 kN (a motore non installato); e

2. consumo specifico di carburante uguale o inferiore a 0,15 kg N^{-1} h^{-1} (a una potenza massima continua a livello del mare in condizioni statiche utilizzando l'atmosfera standard ICAO);

Nota tecnica:

In 3.A.1.a.1., il «valore massimo di spinta» è la spinta massima dimostrata dal fabbricante per il tipo di motore non installato. Il valore di spinta certificato del tipo civile sarà pari o inferiore alla spinta massima dimostrata dal fabbricante per il tipo di motore.

b. Motori progettati o modificati per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A.2., indipendentemente dalla spinta o dal consumo specifico di carburante.

Nota:

I motori specificati in 3.A.1. possono essere esportati come parte di un aeromobile con equipaggio o in quantità appropriate per parti di un aeromobile con equipaggio.

3.A.2. Motori autoreattori/motori autoreattori supersonici/motori pulsoreattori/«motori a ciclo combinato», inclusi i dispositivi per la regolazione della combustione, e loro componenti appositamente progettati, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.2.

Nota tecnica:

Alla voce 3.A.2., i «motori a ciclo combinato» sono i motori che impiegano due o più cicli dei seguenti tipi di motori: motori a turbina a gas (turboreattori, turboeliche, turboreattori a doppio flusso e turboalbero), autoreattori, autoreattori supersonici, pulsoreattori, motore ad onda di detonazione, motore a razzo (propellente liquido/solido e ibrido).

3.A.3. Corpi di contenimento dei motori a razzo, loro componenti «isolanti» e loro ugelli, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1.

Nota tecnica:

In 3.A.3. «isolante» materiale destinato a essere applicato ai componenti di motori a razzo, cioè ai corpi di contenimento, alle entrate degli ugelli, ai fondi dei corpi di contenimento, che può essere costituito da componenti di mescola di gomma composita, vulcanizzata o semivulcanizzata, comprendente una serie di fogli contenenti materiale isolante o refrattario. Può essere anche incorporato come riduttore di sforzo sui piani di comando o sugli ipersostentatori.

▼**M24**

Nota:

Rimando a 3.C.2. per materiale «isolante» sfuso o sotto forma di fogli.

3.A.4. Meccanismi di separazione di stadio, meccanismi di separazione e loro stadi intermedi, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A.

Nota:

Cfr. anche Voce 11.A.5.

3.A.5. Sistemi di controllo per propellente liquido, a impasto liquido e a gel (compresi gli ossidanti), e loro componenti appositamente progettati, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A., progettati o modificati per funzionare in ambienti con sollecitazione di vibrazione di intensità superiore a 10 g valore efficace e frequenza compresa tra 20 Hz e 2 kHz.

Note:

1. *Le uniche servovalvole, pompe* ***e turbine a gas*** *specificate in 3.A.5. sono le seguenti:*

   a. *Servovalvole progettate per portate uguali o superiori a 24 litri/min, ad una pressione assoluta uguale o superiore a 7 MPa, aventi tempo di risposta dell'attuatore inferiore a 100 ms.*

   b. *Pompe, per propellenti liquidi, con velocità dell'albero uguale o superiore a 8 000 giri/min* ***alla modalità di funzionamento massima*** *o con pressioni di mandata uguali o superiori a 7 MPa.*

   c. ***Turbine a gas, per turbopompe a propellente liquido, con velocità dell'albero uguale o superiore a 8 000 giri/min alla modalità di funzionamento massima.***

2. *I sistemi e componenti specificati in 3.A.5. possono essere esportati quali parti di un satellite.*

3.A.6. Componenti appositamente progettati per i motori a razzo ibridi specificati in 2.A.1.c.1. e 20.A.1.b.1.

3.A.7. Cuscinetti radiali a sfere, aventi tutte le tolleranze specificate secondo la norma ISO 492, classe di tolleranza 2 (o ANSI/ABMA Standard 20, classe di tolleranza ABEC-9 o norme nazionali equivalenti) o migliori e aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. diametro del foro dell'anello interno compreso tra 12 e 50 mm;

b. diametro del foro dell'anello esterno compreso tra 25 e 100 mm; e

c. larghezza compresa tra 10 e 20 mm.

3.A.8. Serbatoi per propellente liquido appositamente progettati per i propellenti sottoposti ad autorizzazione dalla Voce 4.C. o altri propellenti liquidi utilizzati nei sistemi specificati in 1.A.1.

3.A.9. «Sistemi di motori a turboelica» appositamente progettati per i sistemi in 1.A.2. o 19.A.2., e loro componenti appositamente progettati, aventi una potenza massima superiore a 10 kW (raggiunta non installata a condizioni statiche a livello del mare utilizzando l'atmosfera standard ICAO), con l'esclusione dei motori omologati come civili.

▼**M24**

Nota tecnica:

Ai fini della Voce 3.A.9., un «sistema di motori a turboelica» è dotato di tutti i dispositivi seguenti:

a. *motore turboalbero; e*

b. *sistema di trasmissione di potenza per trasferire la potenza a un'elica.*

3.A.10. Camere di combustione **e ugelli** per motori a razzo a propellente liquido utilizzabili nei **sottosistemi** specificati in **2.A.1.c.2.** o **20.A.1.b.2.**

3.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

3.B.1. «Mezzi di produzione» appositamente progettati per le apparecchiature o i materiali specificati in 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9.**, 3.A.10.** o 3.C.

3.B.2. «Apparecchiature di produzione» appositamente progettate per le apparecchiature o i materiali specificati in 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9**., 3.A.10.** o 3.C.

3.B.3. Macchine per fluotornitura, e loro componenti appositamente progettati, che:

a. possono essere equipaggiate, sulla base delle specifiche tecniche del fabbricante, con unità di controllo numerico o unità di controllo a calcolatore, anche se non ne sono equipaggiate alla consegna; e

b. hanno più di due assi che possono essere coordinati simultaneamente per il controllo di contornatura.

Nota:

Questa voce non include macchine non utilizzabili nella «produzione» di componenti ed apparecchiature per propulsione (cioè corpi di contenimento di motori) per sistemi specificati in 1.A.

Nota tecnica:

Ai fini della presente voce sono considerate macchine di fluotornitura anche le macchine che combinano la funzione di tornitura in lastra e di fluotornitura.

3.C. MATERIALI

3.C.1. «Rivestimento interno» utilizzabile per i corpi di contenimento dei motori a razzo nei sistemi specificati in 1.A. o appositamente progettati per sistemi specificati in 19.A.1. o 19.A.2.

Nota tecnica:

In 3.C.1. «rivestimento interno» idoneo come interfaccia di adesione tra il propellente solido ed il corpo di contenimento o il rivestimento isolante, è normalmente costituito da una dispersione di materiali refrattari o isolanti in un polimero liquido, per esempio polibutadiene con terminali ossidrilici (HTPB) caricato con particelle di carbonio o altro polimero con l'aggiunta di agenti di indurimento, da spruzzare o depositare all'interno dei corpi di contenimento.

3.C.2. Materiale «isolante» sfuso utilizzabile per corpi di contenimento dei motori a razzo nei sistemi specificati in 1.A. o appositamente progettati per sistemi specificati in 19.A.1. o 19.A.2.

▼**M24**

Nota tecnica:

In 3.C.2. il materiale «isolante» destinato a essere applicato ai componenti di motori a razzo, cioè ai corpi di contenimento, alle entrate degli ugelli, ai fondi dei corpi di contenimento, include fogli di mescola di gomma composita, vulcanizzata o semivulcanizzata, contenente materiale isolante o refrattario. Può essere anche incorporato come riduttore di sforzo sui piani di comando o sugli ipersostentatori specificati in 3.A.3.

3.D. SOFTWARE

3.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di «mezzi di produzione» e macchine di fluotornitura specificati in 3.B.1. o 3.B.3.

3.D.2. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. o 3.A.9.

Note:

1. *Il «software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di motori specificati in 3.A.1. può essere esportato come parte di un aeromobile con equipaggio o come relativo «software» sostitutivo.*

2. *Il «software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di sistemi di controllo della propulsione specificati in 3.A.5. può essere esportato come parte di un satellite o come relativo «software» sostitutivo.*

3.D.3. «Software» appositamente progettato o modificato per lo sviluppo di apparecchiature specificate in 3.A.2., 3.A.3. o 3.A.4.

3.E. TECNOLOGIA

3.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati in 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.,** 3.B., 3.C. o 3.D.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 4

VOCE 4 PROPELLENTI, SOSTANZE CHIMICHE E PRODUZIONE DI PROPELLENTI

4.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

Nessuno.

4.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

4.B.1. «Apparecchiature di produzione», e loro componenti appositamente progettati, per la «produzione», il trattamento o il collaudo di accettazione di propellenti liquidi o loro costituenti specificati in 4.C.

4.B.2. «Apparecchiature di produzione», diverse da quelle descritte in 4.B.3., e loro componenti appositamente progettati, per la produzione, il trattamento, la miscelazione, l'indurimento, la fusione, la compressione, la lavorazione, l'estrusione o il collaudo di accettazione di propellenti solidi o loro costituenti specificati in 4.C.

4.B.3. Apparecchiature come segue e loro componenti appositamente progettati:

a. Miscelatori a colata discontinua in grado di mescolare sotto vuoto nella gamma di pressioni da 0 a 13,326 kPa e con capacità di controllo della temperatura della camera di miscelazione, aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. capacità volumetrica totale uguale o superiore a 110 litri; e

2. almeno un «albero per miscelare/impastare» montato fuori centro.

Nota:

Alla Voce 4.B.3.a.2. «albero per miscelare/impastare» non si riferisce a deagglomeratori o a coltelli-mandrino.

b. Miscelatori a colata continua in grado di mescolare sotto vuoto nella gamma di pressioni da 0 a 13,326 kPa e con capacità di controllo della temperatura della camera di miscelazione, aventi una delle caratteristiche seguenti e loro componenti appositamente progettati:

1. due o più alberi per miscelare/impastare; o

2. un unico albero rotante a movimento oscillatorio dotato di denti/punte per impastare sia sull'albero che all'interno dell'alloggiamento della camera di miscelazione.

c. Mulini a getto fluido utilizzabili per rettificare o fresare le sostanze specificate in 4.C..

d. «Apparecchiature per la produzione» di polveri di metallo utilizzabili per la «produzione», in ambiente controllato, dei materiali sferici, sferoidali o atomizzati specificati in 4.C.2.c., 4.C.2.d. o 4.C.2.e.

Nota:

4.B.3.d. include:

a. *i generatori di plasma (getto ad arco ad alta frequenza) utilizzabili per ottenere polveri metalliche atomizzate o sferiche con organizzazione del processo in ambiente argon-acqua;*

▼**M24**

b. *apparecchiature per elettroesplosione utilizzabili per ottenere polveri metalliche atomizzate o sferiche con organizzazione del processo in ambiente argon-acqua;*

c. *apparecchiature utilizzabili per la «produzione» di polveri sferiche di alluminio mediante polverizzazione di una colata in ambiente inerte (ad esempio azoto).*

Note:

1. *Solo i miscelatori a colata discontinua, i miscelatori a colata continua, utilizzabili per propellenti solidi o loro costituenti specificati in 4.C., e i mulini a getto fluido specificati in 4.B., sono quelli specificati in 4.B.3.*

2. *Le forme di «apparecchiature per la produzione» di polveri di metallo non specificate in 4.B.3.d. saranno valutate conformemente a 4.B.2.*

4.C. MATERIALI

4.C.1. Propellenti compositi e propellenti compositi a doppia base modificati.

4.C.2. Sostanze combustibili, come segue:

a. idrazina (CAS 302-01-2) con una concentrazione superiore al 70 %;

b. derivati dell'idrazina, come segue:

1. monometilidrazina (MMH) (CAS 60-34-4);

2. dimetilidrazina asimmetrica (UDMH) (CAS 57-14-7);

3. nitrato di idrazina **(CAS 13464-97-6)**;

4. trimetilidrazina (CAS 1741-01-1);

5. tetrametilidrazina (CAS 6415-12-9);

6. N,N diallilidrazina **(CAS 5164-11-4)**;

7. allilidrazina (CAS 7422-78-8);

8. etilen-diidrazina;

9. dinitrato di monometilidrazina;

10. nitrato di dimetilidrazina asimmetrica;

11. azide di idrazinio (CAS 14546-44-2);

12. azide di dimetilidrazinio;

13. dinitrato di idrazinio **(CAS 13464-98-7)**;

14. diidrazina dell'acido di diimmidoossalico (CAS 3457-37-2);

15. nitrato di 2-idrossietilidrazina (HEHN);

16. perclorato di idrazinio (CAS 27978-54-7);

17. diperclorato di idrazinio (CAS 13812-39-0);

▼**M24**

18. nitrato di metilidrazina (MHN) **(CAS 29674-96-2)**;

19. nitrato di dietilidrazina (DEHN);

20. nitrato di 3,6-diidrotetrazina (DHTN);

Nota tecnica:

il nitrato di 3,6-diidrotetrazina è anche indicato come nitrato di 1,4 diidrazina

c. polvere sferica o sferoidale di alluminio (CAS 7429-90-5) con particelle di dimensione inferiore a 200×10^{-6} m (200 μm) e contenuto di alluminio in peso uguale o superiore al 97 % se almeno il 10 % del peso totale è costituito di particelle di diametro inferiore a 63 μm conformemente alla norma ISO 2591-1:1988 o a norme nazionali equivalenti;

Nota tecnica:

Una dimensione di particella di 63 μm (ISO R-565) corrisponde a una rete a maglia fitta 250 (Tyler) o 230 (norma ASTM E-11).

d. polveri di metallo di uno dei seguenti metalli: zirconio (CAS 7440-67-7), berillio (CAS 7440-41-7), magnesio (CAS 7439-95-4), o leghe degli stessi, se almeno il 90 % del totale delle particelle in volume o in peso delle particelle è costituito da particelle di dimensioni inferiori a 60 μm (determinate mediante tecniche di misurazione quali utilizzazione di un setaccio, diffrazione mediante laser o scansione ottica), di forma sferica, atomizzata, sferoidale, in scaglie o macinate, costituite per il 97 % o più in peso da uno dei summenzionati metalli;

Nota:

In una distribuzione multimodale delle particelle (per esempio le miscele con grane differenti) in cui una o più modalità sono sottoposte ad autorizzazione, l'intera miscela di polveri è sottoposta ad autorizzazione.

Nota tecnica:

Il contenuto naturale di afnio (CAS 7440-58-6) nello zirconio (normalmente dal 2 % al 7 %) è conteggiato con lo zirconio.

e. polveri di metallo di boro (CAS 7440-42-8) o leghe di boro con un contenuto pari o superiore all'85 % di boro in peso, se almeno il 90 % del totale delle particelle in volume o in peso delle particelle è costituito da particelle di dimensioni inferiori a 60 μm (determinate mediante tecniche di misurazione quali utilizzazione di un setaccio, diffrazione mediante laser o scansione ottica), di forma sferica, atomizzata, sferoidale, in scaglie o macinate;

Nota:

In una distribuzione multimodale delle particelle (per esempio le miscele con grane differenti) in cui una o più modalità sono sottoposte ad autorizzazione, l'intera miscela di polveri è sottoposta ad autorizzazione.

f. materiali ad alta densità di energia utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A, come segue:

1. combustibili misti che incorporano combustibili sia solidi che liquidi (ad esempio l'impasto di boro), aventi densità di energia in base alla massa uguale o superiore a 40×10^6 J/kg;

▼M24

2. altri combustibili e additivi di combustibili ad alta densità di energia (ad esempio cubano, soluzioni ioniche, JP-10) aventi densità di energia in base al volume uguale o superiore a $37,5 \times 10^9$ J/m^3, misurata a 20 °C e pressione di un'atmosfera (101,325 kPa);

Nota:

La voce 4.C.2.f.2. non sottopone ad autorizzazione i combustibili fossili raffinati e biocombustibili derivati da vegetali, inclusi i combustibili per motori omologati per l'uso nell'aviazione civile, a meno che non siano appositamente formulati per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A.

g. **combustibili di sostituzione dell'idrazina, come segue:**

1,2-dimetilaminoetilazide (DMAZ) (CAS 86147-04-8).

4.C.3. Ossidanti/combustibili, come segue:

perclorati, clorati o cromati miscelati con polveri di metallo o altri componenti di combustibile ad alto contenuto energetico.

4.C.4. Sostanze ossidanti, come segue:

a. sostanze ossidanti utilizzabili per motori a razzo a propellente liquido, come segue:

1. triossido di diazoto (CAS 10544-73-7);

2. diossido di azoto (CAS 10102-44-0)/tetraossido di diazoto (CAS 10544-72-6);

3. pentossido di diazoto (CAS 10102-03-1);

4. ossidi misti di azoto (MON);

5. acido nitrico fumante rosso inibito (IRFNA) (CAS 8007-58-7);

6. composti contenenti fluoro e uno o più alogeni, ossigeno o azoto;

Nota:

La voce 4.C.4.a.6.non sottopone ad autorizzazione il trifluoruro di azoto (NF_3) (CAS 7783-54-2) allo stato gassoso in quanto non utilizzabile per applicazioni missilistiche.

Nota tecnica:

Gli ossidi misti di azoto (MON) sono soluzioni di ossido nitrico (NO) in triossido di diazoto/diossido di azoto (N_2O_4/NO_2) che possono essere utilizzati in sistemi missilistici. Esiste una serie di composizioni che possono essere definite MONi o MONij, dove i e j sono interi che rappresentano la percentuale di ossido di azoto nella miscela (ad esempio MON3 contiene il 3 % di ossido di azoto, MON25 il 25 % di ossido di azoto. Un limite massimo è MON40, 40 % in peso).

b. sostanze ossidanti utilizzabili per motori a razzo a propellente solido, come segue:

1. perclorato di ammonio (AP) (CAS 7790-98-9);

▼**M24**

2. dinitrammide di ammonio (ADN) (CAS 140456-78-6);

3. nitroammine (ciclotetrametilentetranitroammina (HMX) (CAS 2691-41-0); ciclotrimetilenetrinitrammina (RDX) (CAS 121-82-4);

4. nitroformiato di idrazinio (HNF) (CAS 20773-28-8);

5. 2,4,6,8,10,12-esanitroesaazaisowurtzitano (CL-20) (CAS 135285-90-4).

4.C.5. Sostanze polimeriche, come segue:

a. polibutadiene con terminali carbossilici (CTPB);

b. polibutadiene con terminali ossidrilici (HTPB);

c. polimero di azoturo di glicidile (GAP);

d. polibutadieneacido acrilico (PBAA);

e. polibutadieneacido acrilico — Acrilonitrile (PBAN);

f. politetraidrofurano-polietilenglicole (TPEG);

g. poliglicidilnitrato (PGN o poli-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

Nota tecnica:

Il politetraidrofurano-polietilenglicole (TPEG) è un copolimero a blocchi del poli 1,4-butandiolo ***(CAS 110-63-4)*** *e polietilenglicole (PEG)* **(CAS 25322-68-3)**.

4.C.6. Altri additivi e agenti per propellenti, come segue:

a. agenti leganti come segue:

1. tris-1-(2-metil) aziridinil fosfin ossido) (MAPO) (CAS 57-39-6);

2. 1,1′,1″-trimesoil-tris(2-etilaziridina) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73-8);

3. tepanol (HX-878), prodotto della reazione di tetraetilenepentammina, acrilonitrile e glicidolo (CAS 68412-46-4);

4. tepan (HX-879), prodotto della reazione di tetraetilenepentammina e acrilonitrile (CAS 68412-45-3);

5. ammidi di aziridina polifunzionali con strutture di rinforzo isoftaliche, trimesiche, isocianuriche o trimetiladipiche aventi anche un gruppo di 2-metil o 2-etil aziridina;

Nota:

La voce 4.C.6.a.5. comprende:

1. *1,1'-isoftaloile-bis(2-metilaziridina)(HX-752) (CAS 7652-64-4);*

▼**M24**

2. *2,4,6-tris(2-etil-1-aziridinil)-1,3,5-triazina (HX-874) (CAS 18924-91-9);*

3. *1,1′-trimetiladipoil-bis(2-etilaziridina) (HX-877) (CAS 71463-62-2).*

b. catalizzatori della reazione di indurimento, come segue: trifenilbismuto (TPB) (CAS 603-33-8);

c. modificatori della velocità di combustione, come segue:

1. carborani, decarborani, pentaborani e relativi derivati;

2. derivati del ferrocene, come segue:

a. catocene (CAS 37206-42-1);

b. etil-ferrocene (CAS 1273-89-8);

c. propil-ferrocene;

d. n-butil-ferrocene (CAS 31904-29-7);

e. pentil-ferrocene (CAS 1274-00-6);

f. diciclopentil-ferrocene;

g. dicicloesil-ferrocene;

h. dietil-ferrocene (CAS 1273-97-8);

i. dipropil-ferrocene;

j. dibutil-ferrocene (CAS 1274-08-4);

k. diesil-ferrocene (CAS 93894-59-8);

l. acetil-ferrocene (CAS 1271-55-2)/1,1′-diacetil-ferrocene (CAS 1273 94-5);

m. acido carbossilico del ferrocene (CAS 1271-42-7)/1,1′- acido ferrocendicarbossilico (CAS 1293-87-4);

n. butacene (CAS 125856-62-4);

o. altri derivati del ferrocene utilizzabili come modificatori della velocità di combustione del propellente per razzi;

Nota:

La voce 4.C.6.c.2.o non sottopone ad autorizzazione i derivati del ferrocene che contengono un gruppo funzionale aromatico di sei atomi di carbonio legato alla molecola di ferrocene.

d. esteri e plastificanti, come segue:

1. trietileneglicoldinitrato (TEGDN) (CAS 111-22-8);

2. trimetiloletano trinitrato (TMETN) (CAS 3032-55-1);

▼**M24**

3. 1,2,4-butantriolo trinitrato (BTTN) (CAS 6659-60-5);

4. dinitrato glicol dietilenico (DEGDN) (CAS 693-21-0);

5. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazolo (iso- DAMTR);

6. plastificanti basati su nitroetilnitrammina (NENA), come segue:

   a. metil-NENA (CAS 17096-47-8);

   b. etil-NENA (CAS 85068-73-1);

   c. butil-NENA (CAS 82486-82-6);

7. plastificanti basati su dinitropropile, come segue:

   a. bis(2,2-dinitropropil) di aldeide acetica (BDNPA) (CAS 5108-69-0);

   b. bis(2,2-dinitropropil) di aldeide formica (BDNPF) (CAS 5917-61-3);

e. stabilizzatori, come segue:

1. 2-nitrodifenilammina (CAS 119-75-5),

2. N-metil-p-nitroanilina (CAS 100-15-2);

4.D. SOFTWARE

4.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per il funzionamento o la manutenzione di apparecchiature specificate in 4.B. per la «produzione» e la manipolazione di materiali specificati in 4.C.

4.E. TECNOLOGIA

4.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o materiali specificati in 4.B. e 4.C.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 5

DISPONIBILE PER USO FUTURO

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 6

VOCE 6 PRODUZIONE DI MATERIALI COMPOSITI STRUTTURALI, DEPOSIZIONE PIROLITICA E ADDENSAMENTO, E MATERIALI STRUTTURALI

6.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

6.A.1. Strutture composite, laminati e loro manufatti appositamente progettati per essere utilizzati nei sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2. o nei sottosistemi specificati in 2.A. o 20.A.

6.A.2. Componenti risaturati pirolizzati (ad esempio carbonio-carbonio) aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. progettati per sistemi a razzo; e

b. utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1.

6.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

6.B.1. Apparecchiature per la «produzione» di materiali compositi strutturali, fibre, preimpregnati o preformati, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2., come segue, e loro componenti ed accessori appositamente progettati:

a. macchine per l'avvolgimento di filamenti o macchine per la posa di fibre i cui movimenti di posizionamento, avvolgimento e bobinatura delle fibre possono essere coordinati e programmati secondo tre o più assi, progettate per fabbricare strutture composite o prodotti laminati compositi utilizzando materiali fibrosi o filamentosi, e controlli di coordinazione e di programmazione;

b. macchine per la messa in opera di nastri i cui movimenti di posizionamento e di messa in opera del nastro e dei fogli possono essere coordinati e programmati secondo due o più assi, progettate per la fabbricazione di strutture composite per cellule di aerei e di missili;

c. macchine per la tessitura e macchine per interallacciare a più dimensioni o direzioni, compresi gli adattatori e gli assiemi di modifica, per tessere, interallacciare o intrecciare le fibre, per la fabbricazione di strutture composite;

Nota:

6.B.1.c. non sottopone ad autorizzazione le macchine tessili non modificate per le utilizzazioni finali dichiarate.

d. apparecchiature progettate o modificate per la produzione di materiali fibrosi o filamentosi, come segue:

1. apparecchiature per la trasformazione di fibre polimeriche (quali poliacrilonitrile, rayon, o policarbosilano) compresi i dispositivi speciali per la tensione della fibra durante il riscaldamento;

2. apparecchiature per la deposizione sotto forma di vapore di elementi o composti su substrati filamentosi riscaldati;

3. apparecchiature per la filatura a umido di ceramiche refrattarie (quali l'ossido di alluminio);

▼M24

e. apparecchiature progettate o modificate per il trattamento speciale della superficie delle fibre o per la produzione di preimpregnati e di preformati, compresi rulli, tenditori, apparecchiature per rivestimenti, apparecchiature di taglio e matrici di taglio.

Nota:

Esempi di componenti ed accessori per le macchine specificate in 6.B.1. sono forme, mandrini, matrici, attrezzature ed utensili per la compressione dei preformati, per l'indurimento, per la fusione, per la sinterizzazione o incollaggio di strutture composite, loro laminati e manufatti.

6.B.2. Iniettori appositamente progettati per i processi di cui alla voce 6.E.3.

6.B.3. Presse isostatiche aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. pressione di lavoro massima uguale o superiore a 69 MPa;

b. progettate per raggiungere e mantenere un ambiente a temperatura controllata uguale o superiore a 600 °C; e

c. cavità di lavoro con diametro interno uguale o superiore a 254 mm.

6.B.4. Forni per la deposizione in fase di vapore di elementi chimici progettati o modificati per l'addensamento di compositi carbonio-carbonio.

6.B.5. Apparecchiature e controlli di processo, diversi da quelli specificati in 6.B.3. o 6.B.4., progettati o modificati per l'addensamento e la pirolisi dei compositi strutturali di ugelli per razzi e di ogive per veicoli di rientro.

6.C. MATERIALI

6.C.1. Preimpregnati con fibre impregnate di resina e preformati con fibre a rivestimento metallico, per i beni specificati in 6.A.1., costruiti con matrice organica o con matrice metallica che utilizzano rinforzi fibrosi o filamentosi aventi carico di rottura specifico superiore a $7{,}62 \times 10^4$ m e modulo specifico superiore a $3{,}18 \times 10^6$ m.

Nota:

Gli unici preimpregnati con fibre impregnate di resina specificati in 6.C.1. sono quelli che utilizzano resine con temperatura di transizione del vetro (Tg), dopo il trattamento, superiore a 145 °C determinata in conformità alla ASTM D4065 o norme nazionali equivalenti.

Note tecniche:

1. *Alla voce 6.C.1. 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, misurato alla temperatura di (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) ed umidità relativa del (50 ± 5) %.*

2. *Alla voce 6.C.1. per «modulo specifico» s'intende il modulo Young in N/m^2 diviso per il peso specifico espresso in N/m^3, misurato alla temperatura di (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) ed umidità relativa del (50 ± 5) %.*

▼M24

6.C.2. Materiali risaturati pirolizzati (ad esempio carbonio-carbonio) aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. progettati per sistemi a razzo; e

b. utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1.

6.C.3. Grafiti a grani fini con densità di massa di almeno 1,72 g/cm^3 misurata a 15 °C ed aventi una dimensione dei grani uguale o inferiore a 100×10^{-6} m (100 μm), utilizzabili per ugelli di razzi e per punte di ogive di veicoli di rientro, che possono essere lavorate in uno dei seguenti prodotti:

a. cilindri aventi diametro uguale o superiore a 120 mm e lunghezza uguale o superiore a 50 mm;

b. tubi aventi diametro interno uguale o superiore a 65 mm, spessore di parete uguale o superiore a 25 mm e lunghezza uguale o superiore a 50 mm, o

c. blocchi di dimensioni pari o superiori a 120 mm × 120 mm × 50 mm.

6.C.4. Grafiti ottenute per pirolisi o grafiti rinforzate con fibre, utilizzabili per ugelli di motori a razzo e per punte di ogive di veicoli di rientro utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1.

6.C.5. Materiali ceramici compositi (con costante dielettrica inferiore a 6 per frequenze comprese tra 100 MHz e 100 GHz), per l'uso in radome di missili utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1.

6.C.6. Materiali al carburo di silicio, come segue:

a. ceramiche rinforzate al carburo di silicio non ossidate lavorabili a macchina utilizzabili per punte di ogive utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1;

b. materiali ceramici compositi rinforzati al carburo di silicio utilizzabili per punte di ogive, veicoli di rientro, alette di ogive, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1.

6.C.7. Materiali per la fabbricazione di componenti di missili nei sistemi specificati in 1.A., 19.A.1 o 19.A.2, come segue:

a. tungsteno e sue leghe sotto forma di particelle con un tenore di tungsteno uguale o superiore al 97 % in peso e dimensione delle particelle uguale o inferiore a 50×10^{-6} m (50 μm);

b. molibdeno e sue leghe sotto forma di particelle con un tenore di molibdeno uguale o superiore al 97 % in peso e dimensione delle particelle uguale o inferiore a 50×10^{-6} m (50 μm);

c. materiali in tungsteno sotto forma solida aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. una delle composizioni seguenti dei materiali:

i. tungsteno e sue leghe, contenenti in peso 97 % o più di tungsteno;

▼**M24**

ii. tungsteno infiltrato con rame, contenente in peso 80 % o più di tungsteno, o

iii. tungsteno infiltrato con argento, contenente in peso 80 % o più di tungsteno, e

2. utilizzabili per fabbricare uno dei prodotti seguenti:

i. cilindri aventi diametro uguale o superiore a 120 mm e lunghezza uguale o superiore a 50 mm;

ii. tubi aventi diametro interno uguale o superiore a 65 mm, spessore di parete uguale o superiore a 25 mm e lunghezza uguale o superiore a 50 mm;

o

iii. blocchi di dimensioni pari o superiori a 120 mm × 120 mm × 50 mm.

6.C.8. Acciai Maraging, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1., aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. carico di rottura, misurato alla temperatura di 20 °C, pari o superiore a:

1. 0,9 GPa nella soluzione allo stato ricotto, o

2. 1,5 GPa nella soluzione in fase di indurimento per precipitazione, e

b. una delle forme seguenti:

1. fogli, lamiere o tubi con spessore delle lamiere o delle pareti uguale o inferiore a 5,0 mm, o

2. forme tubolari con spessore delle pareti uguale o inferiore a 50 mm e con diametro interno uguale o superiore a 270 mm.

Nota tecnica:

Gli acciai Maraging sono leghe di ferro:

a. *generalmente caratterizzate da alto contenuto di nichel, contenuto molto basso di carbonio e l'uso di elementi sostitutivi o precipitati per ottenere un aumento di resistenza e di durezza per invecchiamento della lega,* e

b. *sottoposte a cicli di trattamento termico per facilitare il processo di trasformazione martensitico (soluzione allo stato ricotto) e successivamente induriti per invecchiamento (fase di indurimento per precipitazione).*

6.C.9. Acciaio Duplex inossidabile stabilizzato al titanio (Ti-DSS) utilizzabile nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A.1., avente tutte le caratteristiche seguenti:

a. avente tutte le caratteristiche seguenti:

1. contenuto di cromo in peso compreso tra 17,0 e 23,0 in percentuale e contenuto di nichel in peso compreso tra 4,5 e 7,0 in percentuale;

2. contenuto di titanio in peso superiore a 0,10 in percentuale, e

▼**M24**

3. microstruttura ferritica-austenitica (definita anche come microstruttura a due fasi) contenente almeno il 10 % in volume di austenite (conformemente alla norma ASTM E-1181-87 o a norme nazionali equivalenti), e

b. una delle forme seguenti:

1. lingotti o barre di dimensioni uguali o superiori a 100 mm in ogni dimensione;

2. fogli di larghezza uguale o superiore a 600 mm e spessore uguale o inferiore a 3 mm, o

3. tubi aventi diametro esterno uguale o superiore a 600 mm e spessore di parete uguale o inferiore a 3 mm.

6.D. SOFTWARE

6.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per il funzionamento o la manutenzione delle apparecchiature specificate in 6.B.1.

6.D.2. «Software» appositamente progettato o modificato per le apparecchiature specificate in 6.B.3., 6.B.4. o 6.B.5.

6.E. TECNOLOGIA

6.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati in 6.A., 6.B., 6.C. o 6.D.

6.E.2. «Dati tecnici» (comprese le condizioni di trattamento) e procedure per la regolazione di temperatura, pressione o atmosfera in autoclavi o idroclavi quando utilizzate per la produzione di materiali compositi o di materiali compositi parzialmente lavorati, utilizzabili per apparecchiature o materiali specificati in 6.A. o 6.C.

6.E.3. «Tecnologia» per la produzione di materiali derivati per pirolisi formati su stampo, mandrino o altro supporto a partire da gas precursori che si decompongono nella gamma di temperature da 1 300 °C a 2 900 °C e pressioni da 130 Pa (1 mm Hg) a 20 kPa (150 mm Hg), compresa la «tecnologia» per la composizione dei gas precursori, della velocità di flusso e del controllo temporale del processo e dei relativi parametri.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 7

DISPONIBILE PER USO FUTURO

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 8

DISPONIBILE PER USO FUTURO

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 9

VOCE 9 STRUMENTAZIONE, NAVIGAZIONE E RILEVAMENTO DI DIREZIONE

9.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

9.A.1. Sistemi di strumenti di volo integrati, che comprendono stabilizzatori giroscopici o piloti automatici, progettati o modificati per l'utilizzazione nei sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2 e loro componenti appositamente progettati.

9.A.2. Bussole giroastrali ed altri dispositivi che consentono di determinare la posizione o l'orientamento con l'inseguimento automatico di corpi celesti o di satelliti e loro componenti appositamente progettati.

9.A.3. Accelerometri lineari, progettati per l'utilizzazione nei sistemi di navigazione inerziale o nei sistemi di guida di qualsiasi tipo, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2, aventi tutte le caratteristiche seguenti, e loro componenti appositamente progettati:

a. «ripetibilità» del «fattore di scala» inferiore a (migliore di) 1 250 ppm, e

b. «ripetibilità» di «polarizzazione» inferiore a (migliore di) 1 250 micro g.

Nota:

La voce 9.A.3. non sottopone ad autorizzazione gli accelerometri appositamente progettati e sviluppati come sensori per la misura durante la perforazione (MWD) nelle operazioni di manutenzione di pozzi con martello a foro.

Note tecniche:

1. *Per «polarizzazione» si intende l'uscita di un accelerometro in assenza di accelerazione.*

2. *Per «fattore di scala» si intende il rapporto tra la modifica in uscita e la modifica in entrata.*

3. *La misurazione della «polarizzazione» e del «fattore di scala» si riferisce a una deviazione standard (1 sigma) rispetto a una calibrazione fissa nell'arco di un anno.*

4. *Al punto 2.214 (ripetibilità (giroscopio, accelerometro)), nella sezione Definizioni dello standard IEEE per la terminologia dei sensori inerziali 528-2001, la «ripetibilità» è definita come: «Il grado di concordanza tra misurazioni ripetute di una stessa variabile alle medesime condizioni operative quando tra le misurazioni si verificano variazioni nelle condizioni o periodi non operativi».*

9.A.4. Giroscopi di qualsiasi tipo utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2., aventi «stabilità» della «velocità di precessione» inferiore a 0,5 gradi (1 sigma o valore efficace) per ora nelle condizioni di 1 g e loro componenti appositamente progettati.

Note tecniche:

1. *La «velocità di precessione» è definita come la componente dell'uscita di un giroscopio funzionalmente indipendente dalla rotazione di entrata ed espressa in velocità angolare. (IEEE STD 528-2001, punto 2.56)*

2. *La «stabilità» è definita come la misura della capacità di un determinato meccanismo o coefficiente di prestazione di restare invariato quando esposto in modo continuo a condizioni di funzionamento fisse. (Questa definizione non si riferisce alla stabilità dinamica o alla servo stabilità.) (IEEE STD 528-2001, punto 2.247)*

▼**M24**

9.A.5. Accelerometri o giroscopi di qualsiasi tipo, progettati per l'utilizzazione nei sistemi di navigazione inerziale o nei sistemi di guida di qualsiasi tipo, specificati per funzionare a livelli di accelerazione superiori a 100 g, e loro componenti appositamente progettati.

Nota:

9.A.5. non comprende gli accelerometri progettati per misurare le vibrazioni o gli urti.

9.A.6. Apparecchiature inerziali o altre apparecchiature che utilizzano accelerometri specificati in 9.A.3. o 9.A.5. o giroscopi specificati in 9.A.4. o 9.A.5. e sistemi che incorporano tali apparecchiature, e loro componenti appositamente progettati.

9.A.7. «Sistemi di navigazione integrati» progettati o modificati per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2. e in grado di fornire una accuratezza di navigazione uguale o inferiore a 200 m CEP.

Nota tecnica:

Un «sistema di navigazione integrato» è costituito in genere di tutti i seguenti componenti:

a. *un dispositivo di misurazione inerziale (ad esempio un sistema di riferimento di rotta e di assetto, un'unità di riferimento inerziale o un sistema di navigazione inerziale);*

b. *uno o più sensori esterni utilizzati per aggiornare la posizione e/o la velocità, in modo periodico o continuo, durante il volo (ad esempio ricevitori satellitari di navigazione, altimetri di tipo radar e/o radar Doppler), e*

c. *hardware e software di integrazione.*

N.B. Per il «software» di integrazione, cfr. voce 9.D.4.

9.A.8. Sensori magnetici di direzione a tre assi, aventi tutte le caratteristiche seguenti, e loro componenti appositamente progettati:

a. compensazione interna dell'inclinazione sugli assi di beccheggio (± 90 gradi) e di rollio (± 180 gradi).

b. in grado di fornire un'accuratezza azimutale migliore di (inferiore a) 0,5 gradi rms a ± 80 gradi di latitudine, con riferimento al campo magnetico locale, e

c. progettati o modificati per essere integrati nei sistemi di controllo di volo e navigazione.

Nota:

I sistemi di controllo di volo e navigazione alla voce 9.A.8. comprendono gli stabilizzatori giroscopici, i piloti automatici e i sistemi di navigazione inerziali.

9.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

9.B.1. «Apparecchiature di produzione» e altre apparecchiature di collaudo, calibrazione e allineamento, diverse da quelle specificate in 9.B.2., progettate o modificate per l'utilizzazione con le apparecchiature specificate in 9.A.

Nota:

Le apparecchiature specificate in 9.B.1. comprendono:

▼**M24**

a. *per i giroscopi a laser, le seguenti apparecchiature utilizzate per la qualificazione di specchi, aventi l'accuratezza di soglia di seguito indicata, o migliore:*

1. *diffusometri (10 ppm);*

2. *riflettometri (50 ppm);*

3. *profilometri (5 angstrom);*

b. *per altre apparecchiature inerziali:*

1. *tester di modulo per unità di misura inerziale (IMU);*

2. *tester di piattaforma per IMU;*

3. *dispositivi di manipolazione dell'elemento stabile per IMU;*

4. *dispositivi di equilibrazione della piattaforma per IMU;*

5. *stazioni di collaudo per la messa a punto di giroscopi;*

6. *stazioni di equilibratura dinamica di giroscopi;*

7. *stazioni di collaudo per il rodaggio di motori di trascinamento di giroscopi;*

8. *stazioni di svuotamento e di riempimento di giroscopi;*

9. *dispositivi di centrifugazione per cuscinetti di giroscopi;*

10. *stazioni di allineamento dell'asse degli accelerometri;*

11. *stazioni di collaudo per accelerometri;*

12. *macchine per l'avvolgimento di bobine di giroscopi a fibre ottiche.*

9.B.2. Apparecchiature, come segue:

a. macchine di bilanciamento aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. che non siano in grado di bilanciare rotori/assiemi aventi massa superiore a 3 kg;

2. che siano in grado di bilanciare rotori/assiemi a velocità superiore a 12 500 rpm;

3. che siano in grado di effettuare correzioni di equilibratura su due o più piani, e

4. che siano in grado di realizzare l'equilibratura sino a uno sbilanciamento specifico residuo di 0,2 g mm per kg di massa rotante;

b. teste indicatrici (conosciute talvolta come strumentazione per il bilanciamento) progettate o modificate per essere utilizzate con le macchine specificate in 9.B.2.a.;

c. simulatori di movimento/tavole di velocità (apparecchiature in grado di simulare il movimento) aventi tutte le caratteristiche seguenti:

▼M24

1. due o più assi;

2. progettati o modificati per incorporare contatti rotanti o dispositivi integrati senza contatto in grado di trasferire energia elettrica, segnale di misura o entrambi; e

3. aventi una delle caratteristiche seguenti:

a. aventi tutte le caratteristiche seguenti per ogni singolo asse:

1. in grado di realizzare velocità uguali o superiori a 400 gradi/s o uguali o inferiori a 30 gradi/s;

e

2. risoluzione di velocità uguale o inferiore a 6 gradi/s e accuratezza uguale o inferiore a 0,6 gradi/s;

b. stabilità di velocità nelle condizioni peggiori uguale o migliore (inferiore) a più o meno 0,05 % calcolata in media su 10 gradi o più; o

c. «accuratezza» di posizionamento uguale o minore (migliore) di 5 archi al secondo;

d. tavole di posizionamento (apparecchiature in grado di posizionamenti per rotazione precisi su qualsiasi asse) aventi le caratteristiche seguenti:

1. due o più assi; e

2. «accuratezza» di posizionamento uguale o minore (migliore) di 5 archi al secondo;

e. centrifughe in grado di imprimere accelerazioni superiori a 100 g e progettate o modificate per incorporare contatti rotanti o dispositivi integrati senza contatto in grado di trasferire energia elettrica, segnale di misura o entrambi.

Note:

1. *Le uniche macchine di bilanciamento, teste indicatrici, tavole di velocità, tavole di posizionamento e centrifughe e gli unici simulatori di movimento specificati alla voce 9 sono quelli specificati in 9.B.2.*

2. *9.B.2.a. non sottopone ad autorizzazione le macchine di bilanciamento progettate o modificate per apparecchiature dentistiche o altre apparecchiature medicali.*

3. *9.B.2.c. e 9.B.2.d. non sottopongono ad autorizzazione le tavole di rotazione progettate o modificate per macchine utensili o apparecchiature medicali.*

4. *Le tavole di velocità non sottoposte ad autorizzazione da 9.B.2.c. e che offrono le caratteristiche di una tavola di posizionamento devono essere valutate in base a 9.B.2.d.*

5. *Le apparecchiature aventi le caratteristiche specificate in 9.B.2.d. e rispondenti anche alle caratteristiche di 9.B.2.c. saranno trattate come apparecchiature specificate in 9.B.2.c.*

6. *La voce 9.B.2.c. si applica indipendentemente dal fatto che al momento dell'esportazione vi siano incorporati contatti rotanti o dispositivi integrati senza contatto.*

▼**M24**

7. *La voce 9.B.2.e. si applica indipendentemente dal fatto che al momento dell'esportazione vi siano incorporati contatti rotanti o dispositivi integrati senza contatto.*

9.C. MATERIALI

Nessuno.

9.D. SOFTWARE

9.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 9.A. o 9.B.

9.D.2. «Software» di integrazione per le apparecchiature specificate in 9.A.1.

9.D.3. «Software» di integrazione appositamente progettato per le apparecchiature specificate in 9.A.6.

9.D.4. «Software» di integrazione progettato o modificato per i «sistemi di navigazione integrati» specificati in 9.A.7.

Nota:

Una forma comune di «software» di integrazione utilizza il filtraggio Kalman.

9.E. TECNOLOGIA

9.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 9.A., 9.B., o 9.D.

Nota:

Le apparecchiature o il «software» specificati in 9.A. o 9.D. possono essere esportati come parte di un aeromobile con equipaggio, un satellite, un veicolo terrestre, una nave marina/sottomarina o apparecchiature per rilievi geofisici o in quantità appropriate alla sostituzione di parti di tali applicazioni.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 10

VOCE 10 COMANDO DI VOLO

10.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

10.A.1. Sistemi di comando di volo idraulici, meccanici, elettroottici o elettromeccanici (compresi i sistemi di comando di volo elettrici) progettati o modificati per i sistemi specificati in 1.A.

10.A.2. Apparecchiature di controllo di assetto progettate o modificate per i sistemi specificati in 1.A.

10.A.3. Servovalvole per comando di volo progettate o modificate per i sistemi in 10.A.1. o 10.A.2. e progettate o modificate per operare in un ambiente vibratorio ad un valore efficace superiore a 10 g tra 20 Hz e 2 kHz.

Nota:

I sistemi, le apparecchiature o le servovalvole specificati in 10.A. possono essere esportati come parte di un aeromobile con equipaggio o un satellite o in quantità appropriate alla sostituzione di parti di un aeromobile con equipaggio.

10.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

10.B.1. Apparecchiature di collaudo, di calibrazione e di allineamento appositamente progettate per le apparecchiature specificate in 10.A.

10.C. MATERIALI

Nessuno.

10.D. SOFTWARE

10.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 10.A. o 10.B.

Nota:

Il «software» specificato in 10.D.1. può essere esportato come parte di un aeromobile con equipaggio o un satellite o in quantità appropriate alla sostituzione di parti di un aeromobile con equipaggio.

10.E. TECNOLOGIA

10.E.1. «Tecnologia» di progettazione per l'integrazione della fusoliera, del sistema di propulsione e delle superfici di comando di un veicolo aereo, progettata o modificata per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A.2., per ottimizzare le prestazioni aerodinamiche per l'intero regime di volo di un veicolo aereo senza equipaggio.

10.E.2. «Tecnologia» di progettazione per l'integrazione dei dati di comando di volo, di guida e di propulsione in un sistema di gestione del volo, progettata o modificata per i sistemi specificati in 1.A. or 19.A.1., per l'ottimizzazione della traiettoria di un sistema a razzo.

10.E.3. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 10.A., 10.B., o 10.D.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 11

VOCE 11 MATERIALE AVIONICO

11.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

11.A.1. Sistemi radar e sistemi radar a laser, compresi altimetri, progettati o modificati per essere utilizzati nei sistemi specificati in 1.A.

Nota tecnica:

I sistemi radar a laser incorporano tecniche specializzate di trasmissione, di scansione, di ricezione e di trattamento del segnale per l'utilizzazione di laser per l'ecometria, la radiogoniometria e la discriminazione degli obiettivi in base all'ubicazione, alla velocità radiale e alle caratteristiche riflettenti dei corpi.

11.A.2. Sensori passivi per la determinazione dei rilevamenti rispetto a specifiche sorgenti elettromagnetiche (apparecchiature radiogoniometriche) o delle caratteristiche del terreno, progettati o modificati per essere utilizzati nei sistemi specificati in 1.A.

11.A.3. Apparecchiature di ricezione di sistemi globali di navigazione via satellite (GNSS; ad esempio GPS, GLONASS o Galileo) aventi una delle seguenti caratteristiche, e loro componenti appositamente progettati:

a. progettati o modificati per essere utilizzati nei sistemi specificati in 1.A; o

b. progettati o modificati per impiego avionico ed aventi una delle seguenti caratteristiche:

1. in grado di fornire informazioni di navigazione a velocità superiori a 600 m/s;

2. utilizzano funzioni di decrittazione, progettate o modificate per servizi militari o governativi, per avere accesso a segnali/dati GNSS crittografati; o

3. appositamente progettati per utilizzare dispositivi anti-interferenze (ad esempio antenne auto-adattive o antenne orientabili elettronicamente) in grado di funzionare in un ambiente di contromisure attive o passive.

Nota:

11.A.3.b.2. e 11.A.3.b.3. non sottopongono ad autorizzazione le apparecchiature progettate per servizi GNSS commerciali, civili o per la «salvaguardia della vita umana» (ad esempio integrità dei dati, sicurezza in volo).

11.A.4. Assiemi elettronici e componenti progettati o modificati per l'utilizzazione nei sistemi specificati in 1.A. o 19.A. e appositamente progettati per uso militare e per funzionare a temperature superiori a 125 °C.

Note:

1. *Le apparecchiature specificate in 11.A comprendono:*

a. *apparecchiature per la cartografia delle linee di livello del terreno;*

b. *apparecchiature per la cartografia e la correlazione (sia digitale che analogica) di scenari;*

▼**M24**

c. *apparecchiature radar per la navigazione Doppler;*

d. *apparecchiature passive per l'interferometria;*

e. *apparecchiature sensori di immagini (sia attive che passive).*

2. *Le apparecchiature specificate in 11.A. possono essere esportate come parte di un aeromobile con equipaggio o un satellite o in quantità appropriate alla sostituzione di parti di un aeromobile con equipaggio.*

11.A.5. Connettori elettrici ombelicali e interstadio appositamente progettati per i sistemi specificati in 1.A.1. o 19.A.1.

Nota tecnica:

I connettori interstadio citati in 11.A.5. comprendono anche i connettori elettrici installati tra sistemi specificati in 1.A.1. o 19.A.1. e il relativo «carico utile».

11.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

Nessuna.

11.C. MATERIALI

Nessuno.

11.D. SOFTWARE

11.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 11.A.1., 11.A.2. o 11.A.4.

11.D.2. «Software» appositamente progettato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 11.A.3.

11.E. TECNOLOGIA

11.E.1. «Tecnologia» di progettazione per la protezione di sottosistemi avionici ed elettrici contro i pericoli dell'impulso elettromagnetico (EMP) e dell'interferenza elettromagnetica (EMI) da sorgenti esterne, come segue:

a. «tecnologia» per la progettazione di sistemi di schermatura;

b. «tecnologia» per la progettazione di configurazione di circuiti e sottosistemi elettrici resistenti alle radiazioni;

c. «tecnologia» di progettazione per la determinazione dei criteri per rendere quanto sopra resistente alle radiazioni.

11.E.2. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 11.A. o 11.D.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 12

VOCE 12 SUPPORTO PER IL LANCIO

12.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

12.A.1. Apparati e dispositivi progettati o modificati per il maneggio, il controllo, l'attivazione e il lancio dei sistemi specificati in 1.A., 19.A.1., o 19.A.2.

12.A.2. Veicoli progettati o modificati per il trasporto, il maneggio, il controllo, l'attivazione e il lancio dei sistemi specificati in 1.A.

12.A.3. Gravimetri o gradiometri a gravità progettati o modificati per l'impiego aeronautico o marino, utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A, come segue, e loro componenti appositamente progettati:

a. gravimetri aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. accuratezza statica o operativa uguale o inferiore a (migliore di) 0,7 milligal; e

2. un tempo di salita fino al valore stazionario uguale o inferiore a 2 minuti;

b. gradiometri a gravità.

12.A.4. Apparecchiature di telemetria e di telecomando, comprese le apparecchiature a terra, progettate o modificate per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2.

Note:

1. *12.A.4. non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature progettate o modificate per aeromobili con equipaggio o satelliti.*

2. *12.A.4. non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature a terra progettate o modificate per applicazioni terrestri o marine.*

3. *12.A.4. non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature progettate per servizi GNSS commerciali, civili o per la «salvaguardia della vita umana» (ad esempio integrità dei dati, sicurezza in volo).*

12.A.5. Sistemi per l'inseguimento di precisione, utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2., come segue:

a. sistemi per l'inseguimento che utilizzano un traslatore di codice installato sul razzo o su un veicolo aereo senza equipaggio che funziona in collegamento con sistemi di superficie, avionici o con sistemi satellitari di navigazione per la misurazione in tempo reale sia della posizione che della velocità durante il volo;

b. strumentazione radar per la misura della distanza, compresi gli inseguitori ottici o all'infrarosso associati, avente tutte le caratteristiche seguenti:

1. risoluzione angolare migliore di 1,5 mrad;

2. portata uguale o superiore a 30 km con una risoluzione in distanza migliore di 10 m (valore efficace);

e

3. risoluzione della velocità migliore di 3 m/sec.

▼**M24**

12.A.6. Batterie termiche progettate o modificate per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2.

Nota:

La voce 12.A.6. non sottopone ad autorizzazione le batterie termiche appositamente progettate per sistemi a razzo o veicoli aerei senza equipaggio che non sono in grado di avere una «portata» uguale o superiore a 300 km.

Nota tecnica:

Per batterie termiche si intendono batterie monouso contenenti un sale inorganico non conduttivo come elettrolito. Queste batterie incorporano un materiale pirolitico che, quando innescato, scioglie l'elettrolito e attiva la batteria.

12.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

Nessuna.

12.C. MATERIALI

Nessuno.

12.D. SOFTWARE

12.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 12.A.1.

12.D.2. «Software» che elabora i dati registrati dopo la missione per consentire la ricostruzione della posizione del veicolo lungo la sua traiettoria di volo, appositamente progettato o modificato per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2.

12.D.3. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 12.A.4. or 12.A.5., utilizzabile per sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2.

12.E. TECNOLOGIA

12.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 12.A. o 12.D.

▼**M24**

CATEGORIA II; VOCE 13

VOCE 13 CALCOLATORI

13.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

13.A.1. Calcolatori analogici, calcolatori numerici o analizzatori differenziali numerici, progettati o modificati per essere utilizzati nei sistemi specificati in 1.A., aventi una delle seguenti caratteristiche:

a. previsti per funzionare in modo continuo in una gamma di temperature da – 45 °C a oltre + 55 °C; o

b. progettati come rinforzati o «resistenti alle radiazioni».

13.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

Nessuna.

13.C. MATERIALI

Nessuno.

13.D. SOFTWARE

Nessuno.

13.E. TECNOLOGIA

13.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 13.A.

Nota:

Le apparecchiature di cui alla voce 13 possono essere esportate come parte di un aeromobile con equipaggio o un satellite o in quantità appropriate alla sostituzione di parti di un aeromobile con equipaggio.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 14

VOCE 14 CONVERTITORI ANALOGICO-DIGITALI

14.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

14.A.1. Convertitori analogico-digitali, utilizzabili nei sistemi specificati in 1.A, aventi una delle caratteristiche seguenti:

a. progettati per rispondere alle specifiche militari per apparecchiature rinforzate; o

b. Progettati o modificati per utilizzazione militare ed aventi una delle seguenti caratteristiche:

1. «microcircuiti» di convertitori analogico-digitali «resistenti alle radiazioni» o aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. previsti per funzionare in una gamma di temperature da – 54 °C a oltre + 125 °C; e

b. ermeticamente chiusi; o

2. schede o moduli a circuiti stampati di convertitori analogico-digitali del tipo a ingresso di potenza, aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. previsti per funzionare in una gamma di temperature da – 45 °C a oltre + 80 °C; e

b. contenenti i «microcircuiti» specificati in 14.A.1.b.1.

14.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

Nessuna.

14.C. MATERIALI

Nessuno.

14.D. SOFTWARE

Nessuno.

14.E. TECNOLOGIA

14.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 14.A.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 15

VOCE 15 IMPIANTI E APPARECCHIATURE DI COLLAUDO

15.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

Nessuno.

15.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

15.B.1. Apparecchiature di collaudo a vibrazioni utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2. o per i sottosistemi specificati in 2.A. o 20.A. e loro componenti, come segue:

a. sistemi di collaudo a vibrazione che impiegano tecniche a retroazione o a circuito chiuso e incorporano un controllore numerico, in grado di far vibrare un sistema ad un'accelerazione uguale o superiore a 10 g in valore efficace tra 20 Hz e 2 kHz ed in grado di imprimere forze uguali o superiori a 50 kN, misurate a «tavola vuota»;

b. controllori numerici, combinati con «software» di collaudo a vibrazione appositamente progettato, con «larghezza di banda di controllo in tempo reale» superiore a 5 kHz e progettati per essere utilizzati con i sistemi di collaudo a vibrazione specificati in 15.B.1.a.;

Nota tecnica:

La «larghezza di banda di controllo in tempo reale» è definita come la velocità massima alla quale il controllore può eseguire cicli completi di campionamento, elaborazione di dati e trasmissione di segnali di controllo.

c. dispositivi di spinta per vibrazione (unità di vibrazione), con o senza amplificatori associati, in grado di imprimere forze uguali o superiori a 50 kN, misurate a «tavola vuota», ed utilizzabili nei sistemi di collaudo a vibrazione specificati in 15.B.1.a.;

d. strutture di supporto del pezzo da collaudare ed unità elettroniche progettate per combinare più unità di vibrazione in un sistema completo in grado di fornire una forza effettiva combinata uguale o superiore a 50 kN, misurata a «tavola vuota», ed utilizzabili nei sistemi di collaudo a vibrazione specificati in 15.B.1.a.

Nota tecnica:

I sistemi di collaudo a vibrazione che incorporano un controllore numerico sono sistemi le cui funzioni sono, parzialmente o interamente, controllate automaticamente da segnali elettronici registrati e codificati digitalmente.

15.B.2. «Strutture di collaudo aerodinamico» per velocità uguali o superiori a 0,9 Mach, utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A. o per i sottosistemi specificati in 2.A. o 20.A.

Nota:

La voce 15.B.2 non sottopone ad autorizzazione le gallerie aerodinamiche per velocità pari o inferiori a 3 Mach con «dimensione del vano trasversale di prova» pari o inferiore a 250 mm.

▼**M24**

Note tecniche:

1. *«Strutture di collaudo aerodinamico» comprende le gallerie aerodinamiche e le gallerie a onde d'urto per lo studio del flusso d'aria su oggetti.*

2. *Per «dimensione del vano trasversale di prova» si intende il diametro del cerchio, il lato del quadrato o il lato maggiore del rettangolo, o l'asse maggiore dell'ellisse misurati lungo la dimensione maggiore del «vano trasversale di prova». Il «vano trasversale di prova» è la sezione perpendicolare alla direzione del flusso.*

15.B.3. Banchi/stazioni di prova, utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2 o per i sottosistemi specificati in 2.A. o 20.A., in grado di sostenere una spinta maggiore di 68 kN di motori a razzo a propellente solido o liquido, o in grado di misurare simultaneamente le tre componenti di spinta assiale.

15.B.4. Camere ambientali come segue, utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A. o per i sottosistemi specificati in 2.A. or 20.A.:

a. camere ambientali in grado di simulare tutte le condizioni di volo seguenti:

1. aventi una delle caratteristiche seguenti:

a. altitudini uguali o superiori a 15 km; o

b. gamma di temperature da – 50 °C a oltre 125 °C; e

2. incorporano, o sono progettate o modificate per incorporare, un'unità di vibrazione o altra apparecchiatura di collaudo a vibrazione per produrre ambienti di vibrazione uguale o superiore a 10 g in valore efficace, misurata «a tavola vuota», fra 20 Hz e 2 kHz e capacità di imprimere forze uguali o superiori a 5 kN;

Note tecniche:

1. *La voce 15.9B106.a.2. descrive sistemi in grado di generare un ambiente vibratorio con onda singola (ad esempio sinusoidale) e sistemi in grado di generare una vibrazione casuale a banda larga (ossia spettro di potenza).*

2. *Alla voce 15.B.4.a.2. per progettate o modificate si intende che la camera ambientale dispone di interfacce appropriate (ad esempio dispositivi di sigillatura) per incorporare un'unità di vibrazione o altra apparecchiatura di collaudo a vibrazione come specificato nella voce in questione.*

b. camere ambientali in grado di simulare tutte le condizioni di volo seguenti:

1. ambienti acustici con livello globale di pressione del suono uguale o superiore a 140 dB (riferiti a 2×10^{-5} N/m^2) o con potenza di uscita acustica nominale totale uguale o superiore a 4 kW; e

2. aventi una delle caratteristiche seguenti:

a. altitudini uguali o superiori a 15 km; o

b. gamma di temperature da – 50 °C a oltre 125 °C.

▼**M24**

15.B.5. Acceleratori in grado di fornire radiazione elettromagnetica, prodotta per radiazione di frenamento (bremsstrahlung) di elettroni accelerati, uguale o superiore a 2 MeV, e apparecchiature contenenti gli accelerometri utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2. o per i sottosistemi specificati in 2.A. o 20.A.

Nota:

La voce 15.B.5. non sottopone ad autorizzazione apparecchiature appositamente progettate per usi medicali.

Nota tecnica:

Alla voce 15.B. per «tavola vuota» si intende una tavola o superficie piatta priva di accessori o di attrezzi di fissaggio.

15.C. MATERIALI

Nessuno.

15.D. SOFTWARE

15.D.1. «Software» appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» delle apparecchiature specificate in 15.B utilizzabile per i sistemi di collaudo specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2 o per i sottosistemi specificati in 2.A. or 20.A.

15.E. TECNOLOGIA

15.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 15.A. o 15.D.

▼M24

CATEGORIA II; VOCE 16

VOCE 16 MODELLIZZAZIONE, SIMULAZIONE E INTEGRAZIONE DI PROGETTO

16.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

16.A.1. Calcolatori ibridi (combinati analogici/digitali) appositamente progettati per modellizzare, simulare o effettuare l'integrazione di progetto dei sistemi specificati in 1.A. o dei sottosistemi specificati in 2.A.

Nota:

L'autorizzazione per l'esportazione deve essere richiesta solo se tali apparecchiature sono fornite con il «software» specificato in 16.D.1.

16.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

Nessuna.

16.C. MATERIALI

Nessuno.

16.D. SOFTWARE

16.D.1. «Software» appositamente progettato per modellare, simulare o effettuare l'integrazione di progetto dei sistemi specificati in 1.A. o dei sottosistemi specificati in 2.A. o 20.A.

Nota tecnica:

La modellizzazione comprende in particolare l'analisi aerodinamica e termodinamica dei sistemi.

16.E. TECNOLOGIA

16.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 16.A. o 16.D.

▼**M24**

CATEGORIA II; VOCE 17

VOCE 17 TECNOLOGIA DELL'INVISIBILE (STEALTH)

17.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

17.A.1. Dispositivi per la riduzione di caratteristiche osservabili quali la riflettività radar, la segnatura ultravioletta/infrarossa e la segnatura acustica (ossia tecnologia dell'invisibile), per applicazioni utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A. o per i sottosistemi specificati in 2.A o 20.4.

17.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

17.B.1. Sistemi appositamente progettati per la misura della superficie equivalente radar, utilizzabile per i sistemi specificati in 1.A., 19.A.1. o 19.A.2 o per i sottosistemi specificati in 2.A.

17.C. MATERIALI

17.C.1. Materiali per la riduzione di caratteristiche osservabili quali la riflettività radar, la segnatura ultravioletta/infrarossa e la segnatura acustica (ossia tecnologia dell'invisibile), per applicazioni utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A. o per i sottosistemi specificati in 2.A.

Note:

1. *17.C.1. comprende materiali strutturali e rivestimenti (incluse le vernici) appositamente progettati per ridurre o adattare opportunamente la capacità di emissione o di riflessione negli spettri a microonde, infrarosso o ultravioletto dello spettro elettromagnetico.*

2. *17.C.1. non sottopone ad autorizzazione i rivestimenti (incluse le vernici) appositamente utilizzati per il controllo termico dei satelliti.*

17.D. SOFTWARE

17.D.1. «Software» appositamente progettati per la riduzione di caratteristiche osservabili quali la riflettività radar, la segnatura ultravioletta/infrarossa e la segnatura acustica (ossia tecnologia dell'invisibile), per applicazioni utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A. o 19.A. o per i sottosistemi specificati in 2.A.

Nota:

17.D.1. comprende i «software» appositamente progettati per l'analisi della riduzione della segnatura.

17.E. TECNOLOGIA

17.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature, materiali o «software» specificati in 17.A., 17.B., 17.C. o 17.D.

Nota:

17.E.1. comprende database appositamente progettati per l'analisi della riduzione della segnatura.

▼**M24**

CATEGORIA II; VOCE 18

VOCE 18 PROTEZIONE DAGLI EFFETTI NUCLEARI

18.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

18.A.1. «Microcircuiti» «resistenti alle radiazioni» utilizzabili per la protezione dei sistemi a razzo e dei veicoli aerei senza equipaggio dagli effetti nucleari (ad esempio impulso elettromagnetico (EMP), raggi X, effetti combinati dell'esplosione e del calore) e utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A.

18.A.2. «Rivelatori» appositamente progettati o modificati per la protezione dei sistemi a razzo e dei veicoli aerei senza equipaggio dagli effetti nucleari (ad esempio impulso elettromagnetico (EMP), raggi X, effetti combinati dell'esplosione e del calore) e utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A.

Nota tecnica:

Un «rivelatore» è definito come un dispositivo meccanico, elettrico, ottico o chimico che automaticamente identifica e memorizza o registra uno stimolo quale un cambiamento ambientale di pressione o di temperatura, un segnale elettrico o elettromagnetico o una radiazione proveniente da un materiale radioattivo. Sono inclusi i dispositivi che forniscono una rilevazione tramite funzionamento una sola volta oppure tramite guasto.

18.A.3. Radome progettati per resistere a un urto termico combinato superiore a $4{,}184 \times 10^4$ J/m^2 accompagnato da una sovrappressione di picco superiore a 50 kPa, utilizzabili per la protezione dei sistemi a razzo e dei veicoli aerei senza equipaggio dagli effetti nucleari (ad esempio impulso elettromagnetico (EMP), raggi X, effetti combinati dell'esplosione e del calore) e utilizzabili per i sistemi specificati in 1.A.

18.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

Nessuna.

18.C. MATERIALI

Nessuno.

18.D. SOFTWARE

Nessuno.

18.E. TECNOLOGIA

18.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 18.A.

▼**M24**

CATEGORIA II; VOCE 19

VOCE 19 ALTRI SISTEMI COMPLETI DI LANCIO

19.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

19.A.1. Sistemi completi a razzo (inclusi sistemi di missili balistici, veicoli di lancio nello spazio e razzi sonda), non specificati in 1.A.1., aventi una portata pari o superiore a 300 km.

19.A.2. Sistemi completi di veicoli aerei senza equipaggio (inclusi sistemi di missili da crociera, droni bersaglio e droni da ricognizione), non specificati in 1.A.2., aventi una «portata» pari o superiore a 300 km.

19.A.3. Sistemi completi di veicoli aerei senza equipaggio, non specificati in 1.A.2. o in 19.A.2., aventi tutte le caratteristiche seguenti:

a. aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. capacità autonoma di controllo di volo e di navigazione, o

2. capacità di volo controllato al di fuori del campo visivo diretto di un operatore umano, e

b. aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. incorporano un sistema/meccanismo di distribuzione di aerosol con capacità superiore a 20 litri, o

2. sono progettati o modificati per incorporare un sistema/meccanismo di distribuzione di aerosol con capacità superiore a 20 litri.

Nota:

La voce 19.A.3. non sottopone ad autorizzazione i modellini di aerei appositamente progettati a scopo ricreativo o per competizioni.

Note tecniche:

1. *Un aerosol è composto di particelle o liquidi diversi dai componenti, sottoprodotti o additivi del combustibile, in quanto parte del «carico utile» da disperdere nell'atmosfera. Tra gli esempi di aerosol figurano i pesticidi per l'irrorazione delle colture e gli agenti chimici secchi per la seminagione di nubi (cloud seeding).*

2. *Un sistema/meccanismo di distribuzione di aerosol contiene tutti i dispositivi (meccanici, elettrici, idraulici, ecc.) necessari per l'immagazzinamento e la dispersione di un aerosol nell'atmosfera. Ciò include la possibilità di un'iniezione di aerosol nel vapore di scarico della combustione e nella corrente generata dall'elica.*

19.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

19.B.1. «Mezzi di produzione» appositamente progettati per i sistemi specificati in 19.A.1. o in 19.A.2.

19.C. MATERIALI

Nessuno.

▼**M24**

19.D. SOFTWARE

19.D.1. «Software» che coordina la funzione di più di un sottosistema, appositamente progettato o modificato per l'«utilizzazione» nei sistemi specificati in 19.A.1. o in 19.A.2.

19.E. TECNOLOGIA

19.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature specificate in 19.A. 1. o 19.A.2.

▼**M24**

CATEGORIA II; VOCE 20

VOCE 20 ALTRI SOTTOSISTEMI COMPLETI

20.A. APPARECCHIATURE, ASSIEMI E COMPONENTI

20.A.1. Sottosistemi completi come segue:

a. Stadi individuali di razzi, non specificati in 2.A.1., utilizzabili nei sistemi specificati in 19.A.;

b. Sottosistemi di propulsione a razzo, non specificati in 2.A.1., utilizzabili nei sistemi specificati in 19.A.1., come segue:

1. Motori a razzo a propellente solido o motori a razzo ibridi aventi una capacità totale impulsiva uguale o superiore a $8{,}41 \times 10^5$ Ns ma inferiore a $1{,}1 \times 10^6$ Ns;

2. Motori a razzo a propellente liquido, integrati o progettati o modificati per essere integrati in un sistema di propulsione a propellente liquido avente una capacità totale impulsiva uguale o superiore a $8{,}41 \times 10^5$ Ns ma inferiore a $1{,}1 \times 10^6$ Ns.

20.B. APPARECCHIATURE DI COLLAUDO E DI PRODUZIONE

20.B.1. «Mezzi di produzione» appositamente progettati per i sottosistemi specificati in 20.A.

20.B.2. «Apparecchiature di produzione» appositamente progettate per i sottosistemi specificati in 20.A.

20.C. MATERIALI

Nessuno.

20.D. SOFTWARE

20.D.1. «Software» appositamente progettati o modificati per i sistemi specificati in 20.B.1.

20.D.2. «Software», non specificati in 2.D.2, appositamente progettati o modificati per l'«utilizzazione» di motori a razzo specificati in 20.A.1.b.

20.E. TECNOLOGIA

20.E.1. «Tecnologia» in conformità alla nota generale sulla tecnologia per lo «sviluppo», la «produzione» o l'«utilizzazione» di apparecchiature o «software» specificati in 20.A., 20.B., o 20.D.

▼M24

UNITÀ DI MISURA, COSTANTI, ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

UNITÀ DI MISURA, COSTANTI, ACRONIMI E ABBREVIAZIONI UTILIZZATI NEL PRESENTE ALLEGATO

ABEC	Annular Bearing Engineers Committee (Comitato degli ingegneri dei cuscinetti anulari)
ABMA	American Bearing Manufactures Association (Associazione americana fabbricanti di cuscinetti)
ANSI	American National Standards Institute (Istituto nazionale americano per la normalizzazione)
Angstrom	1×10^{-10} m
ASTM	American Society for Testing and Materials (Società americana per le prove e i materiali)
bar	unità di pressione
°C	grado Celsius
cc	centimetro cubo
CAS	Chemical Abstracts Service (repertorio dei prodotti chimici)
CEP	Circle of Equal Probability (probabilità di errore circolare)
dB	decibel
g	grammo; anche accelerazione gravitazionale
GHz	gigahertz
GNSS	sistema globale di navigazione satellitare, ad es. «Galileo» «GLONASS» — Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema «GPS» — Global Positioning System (sistema di posizionamento globale)
h	ora
Hz	hertz
HTPB	polibutadiene con terminali idrossilici
ICAO	International Civil Aviation Organisation (organizzazione dell'aviazione civile internazionale)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers (Istituto degli ingegneri elettronici ed elettrotecnici)
IR	Infrarossi
ISO	International Organization for Standardization (organizzazione internazionale per la standardizzazione)
J	joule
JIS	Japanese Industrial Standard (norma industriale giapponese)
K	Kelvin
kg	chilogrammo
kHz	kilohertz

▼**M24**

km	chilometro
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
m	metro
MeV	milione di elettronvolt o megaelettronvolt
MHz	megahertz
milligal	10^{-5} m/s^2 (anche mGal, mgal o milligalileo)
mm	millimetro
mm Hg	mm di mercurio
MPa	megapascal
mrad	milliradian
ms	millisecondo
µm	micrometro
N	newton
Pa	pascal
ppm	parti per milione
rad (Si)	dose di radiazione assorbita
RF	radio frequenza
rms	valore efficace
rpm	giri al minuto
RV	veicoli di rientro
s	secondo
Tg	temperatura di transizione vetrosa
Tyler	dimensione granulometriche in unità Tyler o serie di setacci standard Tyler
UAV	veicolo aereo senza equipaggio
UV	ultravioletto

▼**M24**

TABELLA DI CONVERSIONE

TABELLA DI CONVERSIONE UTILIZZATA NEL PRESENTE ALLEGATO

Unità (da)	Unità (a)	Conversione
bar	pascal (Pa)	1 bar = 100 kPa
g (gravità)	m/s^2	1 g = 9.806 65 m/s^2
mrad (millirad)	gradi (angolo)	1 mrad ≈ 0.0573°
rad	erg/grammo di Si	1 rad (Si) = 100 erg/grammo di silicone (= 0.01 gray [Gy])
rete a maglia fitta 250 Tyler	mm	per una rete a maglia fitta 250 Tyler, apertura della maglia di 0,063 mm

▼**M24**

ADDENDUM — DICHIARAZIONE DI INTESA

DICHIARAZIONE DI INTESA

I membri convengono che, nei casi in cui il termine «equivalenti nazionali» sia specificamente consentito come alternativa alle norme nazionali specificate, i metodi e i parametri tecnici incorporati nell'equivalente nazionale assicurino il soddisfacimento dei requisiti della norma stabilita nelle norme internazionali specificate.

_____

▼**M24**

ALLEGATO VII A

Software di cui all'articolo 10 *quinquies*

1. Software per la pianificazione delle risorse aziendali, sviluppato specificamente per utilizzazioni nelle industrie nucleari e militari

Nota esplicativa: il software per la pianificazione delle risorse aziendali è un software utilizzato per la contabilità finanziaria, la contabilità di gestione, la gestione delle risorse umane, della produzione, della catena di approvvigionamento, dei progetti e dei rapporti con la clientela, i servizi di dati o il controllo dell'accesso.

▼**M24**

ALLEGATO VII B

Grafite e metalli grezzi lavorati semilavorati di cui all'articolo 15 *bis*

Codici SA e descrizioni

1. Grafite grezza o semilavorata

2504	Grafite naturale
3801	Grafite artificiale; grafite colloidale o semicolloidale; preparazioni a base di grafite o di altro carbonio, in forma di paste, blocchi, placchette o di altri semiprodotti

2. Acciaio di qualità superiore resistente alla corrosione (tenore in cromo > 12 %) in fogli, lamiere, tubi o barre

ex 7208	Prodotti laminati piatti, di ferro o di acciai non legati, di larghezza uguale o superiore a 600 mm, laminati a caldo, non placcati né rivestiti
ex 7209	Prodotti laminati piatti, di ferro o di acciai non legati, di larghezza uguale o superiore a 600 mm, laminati a freddo, non placcati né rivestiti
ex 7210	Prodotti laminati piatti, di ferro o di acciai non legati, di larghezza uguale o superiore a 600 mm, placcati o rivestiti
ex 7211	Prodotti laminati piatti, di ferro o di acciai non legati, di larghezza inferiore a 600 mm, non placcati né rivestiti
ex 7212	Prodotti laminati piatti, di ferro o di acciai non legati, di larghezza inferiore a 600 mm, placcati o rivestiti
ex 7213	Vergella o bordione di ferro o di acciai non legati
ex 7214	Barre di ferro o di acciai non legati, semplicemente fucinate, laminate o estruse a caldo, nonché quelle che hanno subito una torsione dopo la laminazione
ex 7215	Altre barre di ferro o di acciai non legati
ex 7219	Prodotti laminati piatti, di acciai inossidabili, di larghezza uguale o superiore a 600 mm
ex 7220	Prodotti laminati piatti di acciai inossidabili, di larghezza inferiore a 600 mm
ex 7221	Vergella o bordione di acciai inossidabili
ex 7222	Barre e profilati di acciai inossidabili
ex 7225	Prodotti laminati piatti di altri acciai legati, di larghezza uguale o superiore a 600 mm
ex 7226	Prodotti laminati piatti di altri acciai legati, di larghezza inferiore a 600 mm
ex 7227	Vergella o bordione di altri acciai legati
ex 7228	Barre e profilati di altri acciai legati; barre forate per la perforazione, di acciai legati o non legati

▼**M24**

ex 7304	Tubi e profilati cavi, senza saldatura, di ferro o di acciaio
ex 7305	Altri tubi (per esempio: saldati o ribaditi) a sezione circolare, con diametro esterno superiore a 406,4 mm, di ferro o di acciaio
ex 7306	Altri tubi, tubi e profilati cavi (per esempio: saldati, ribaditi, aggraffati o a lembi semplicemente avvicinati), di ferro o di acciaio
ex 7307	Accessori per tubi (per esempio: raccordi, gomiti, manicotti), di ghisa, ferro o acciaio

3. Alluminio e sue leghe in fogli, lamiere, tubi o barre

ex 7604	Barre e profilati di alluminio
ex 7604 10 10	– di alluminio non legato
	– – Barre
ex 7604 29 10	– di leghe di alluminio
	– – Profilati cavi
	– – – Barre
7606	Lamiere e nastri di alluminio, di spessore superiore a 0,2 mm
7607	Fogli e nastri sottili, di alluminio (anche stampati o fissati su carta, cartone, materie plastiche o supporti simili) di spessore non superiore a 0,2 mm (non compreso il supporto)
7608	Tubi di alluminio
7609	Accessori per tubi, di alluminio (per esempio: raccordi, gomiti, manicotti)

4. Titanio e sue leghe in fogli, lamiere, tubi o barre

ex 8108 90	Titanio e lavori di titanio, compresi i cascami e gli avanzi
	– altri

5. Nichel e sue leghe in fogli, lamiere, tubi o barre

ex 7505	Barre, profilati e fili, di nichel
ex 7505	11 Barre
ex 7505 12	
7506	Lamiere, nastri e fogli, di nichel
ex 7507	Tubi ed accessori per tubi (per esempio: raccordi, gomiti, manicotti), di nichel
7507 11	– Tubi
	– – di nichel non legato

▼**M24**

7507 12	– Tubi
	– – di leghe di nichel
7507 20	– Accessori per tubi

Nota esplicativa: le leghe metalliche specificate ai punti 2, 3, 4 e 5 sono leghe contenenti una percentuale in peso del materiale indicato più elevata rispetto a qualsiasi altro elemento.

▼B

ALLEGATO VIII

Elenco delle persone e delle entità di cui all'articolo 23, paragrafo 1

▼C5

A. Persone ed entità coinvolte in attività nucleari o relative a missili balistici

▼B

Persone fisiche

1) Fereidoun Abbasi-Davani. Altre informazioni: scienziato senior presso il Ministero della difesa e del supporto logistico alle forze armate (MODAFL) con legami con l'Istituto di fisica applicata. Lavora in stretta collaborazione con Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

3) Ali Akbar Ahmadian. Titolo: contrammiraglio. Funzione: capo dello Stato maggiore congiunto del ►C1 Corpo delle Guardie rivoluzionarie iraniane ◄ (IRGC).

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

8) Bahmanyar Morteza Bahmanyar. Funzione: direttore del dipartimento delle finanze e del bilancio dell'Organizzazione delle industrie aerospaziali (AIO). Altre informazioni: persona coinvolta nel programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

11) Ahmad Vahid Dastjerdi. Funzione: capo dell'Organizzazione delle industrie aerospaziali (AIO). Altre informazioni: persona coinvolta nel programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

12) Ahmad Derakhshandeh. Funzione: presidente e amministratore delegato di Bank Sepah.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

13) Mohammad Eslami. Titolo: Dr. Altre informazioni: capo dell'Istituto di formazione e ricerca delle industrie della difesa.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

14) Reza-Gholi Esmaeli. Funzione: direttore del dipartimento degli affari commerciali e internazionali dell'Organizzazione delle industrie aerospaziali (AIO). Altre informazioni: persona coinvolta nel programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

15) Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi. Altre informazioni: scienziato senior del MODAFL ed ex direttore del Centro di ricerca in fisica (PHRC).

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

16) Mohammad Hejazi. Titolo: Brigadier Generale. Funzione: comandante della forza di resistenza Bassij.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼B

17) Mohsen Hojati. Funzione: capo del Fajr Industrial Group.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

20) Mehrdada Akhlaghi Ketabachi. Funzione: capo dello Shahid Bagheri Industrial Group (SBIG).

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

22) Naser Maleki. Funzione: capo dello Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG). Altre informazioni: Naser Maleki è anche ufficiale del MODAFL incaricato della supervisione dei lavori nell'ambito del programma riguardante i missili balistici Shahab-3. Lo Shahab-3 è il missile balistico a lungo raggio iraniano attualmente in servizio.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

26) Mohammad Reza Naqdi. Titolo: Brigadier Generale. Altre informazioni: ex vicecapo del personale generale delle Forze armate per la logistica e la ricerca industriale/Capo del comando dello stato per la lotta al contrabbando, impegnato negli sforzi per eludere le sanzioni imposte dalle risoluzioni 1737(2006) e 1747(2007).

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

28) Mohammad Mehdi Nejad Nouri. Titolo: Ten. gen. Funzione: rettore dell'università Malek Ashtar delle tecnologie della difesa. Altre informazioni: la facoltà di chimica dell'università Ashtar delle tecnologie della difesa è sotto il controllo del ministero della Difesa e del supporto logistico alle forze armate (MODALF) e ha condotto esperimenti sul berillio. persona coinvolta nel programma nucleare dell'Iran.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

33) Morteza Rezaie. Titolo: Brigadier Generale. Funzione: vice comandante dell'IRGC.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

34) Morteza Safari. Titolo: contrammiraglio. Funzione: comandante delle forze navali dell'IRGC.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

35) Yahya Rahim Safavi. Titolo: Magg. gen. Funzione: comandante, IRGC (Pasdaran). Altre informazioni: persona coinvolta nel programma iraniano riguardante i missili balistici e in quello nucleare.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

37) Hosein Salimi. Titolo: generale. Funzione: comandante delle forze aeree, IRGC (Pasdaran). Altre informazioni: persona coinvolta nel programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

38) Qasem Soleimani. Titolo: Brigadier Generale. Funzione: comandante della forza Qods.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

40) Mohammad Reza Zahedi. Titolo: Brigadier Generale. Funzione: comandante delle forze di terra dell'IRGC.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

41) General Zolqadr. Funzione: vice ministro dell'interno preposto alla sicurezza, ufficiale dell'IRGC.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M3

42) Azim Aghajani (anche scritto Adhajani). Funzione: membro della forza Qods dell'IRGC che opera sotto la direzione del Comandante della forza Qods, il Maggiore Generale Qasem Soleimani, designato dal Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite nella risoluzione 1747 (2007).

Altre informazioni: ha facilitato la violazione del punto 5 della risoluzione 1747 (2007) che proibisce l'esportazione dall'Iran di armi e materiale connesso.

Informazioni supplementari: Cittadinanza: iraniana. Passaporto: n.6620505, 9003213

Data di designazione da parte dell'ONU: 18 aprile 2012.

43) Ali Akbar Tabatabaei (alias Sayed Akbar Tahmaesebi). Funzione: membro della forza Qods dell'IRGC che opera sotto la direzione del Comandante della forza Qods, il Maggiore Generale Qasem Soleimani, designato dal Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite nella risoluzione 1747 (2007).

Altre informazioni: ha facilitato la violazione del punto 5 della risoluzione 1747 (2007) che proibisce l'esportazione dall'Iran di armi e materiale connesso.

Informazioni supplementari: Cittadinanza: iraniana. Data di nascita: 1967

Data di designazione da parte dell'ONU: 18 aprile 2012.

▼B

Entità

1) Abzar Boresh Kaveh Co. (alias BK Co.). Altre informazioni: partecipa alla produzione di componenti di centrifughe.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

▼B

2) Complesso industriale Amin: Il complesso industriale Amin ha cercato di procurarsi termoregolatori che possono essere utilizzati per la ricerca nucleare e negli impianti operativi/di produzione; il complesso industriale Amin è posseduto o controllato dalla, o agisce per conto della, Organizzazione delle industrie della difesa (DIO), che è stata designata nella risoluzione 1737 (2006) del Consiglio di sicurezza dell'ONU.

Ubicazione: P.O. Box 91735-549, Mashad, IranAmin Industrial Estate, Khalage Rd., Seyedi District, Mashad, IranKaveh Complex, Khalaj Rd., Seyedi St., Mashad, Iran

Alias: Amin Industrial Compound e Amin Industrial Company.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

3) Ammunition and Metallurgy Industries Group [alias a) AMIG; b) Ammunition Industries Group]. Altre informazioni: (a l'AMIG controlla la 7th of Tir; b) AMIG è posseduta e controllata dall'Organizzazione delle industrie della difesa (DIO)..

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

4) Gruppo delle industrie dell'armamento: il Gruppo delle industrie dell'armamento (Armament Industries Group - AIG) si occupa della fabbricazione e della manutenzione di una gamma di armi leggere e di piccolo calibro, tra cui fucili di grosso e medio calibro e relative tecnologie; AIG svolge la maggior parte delle sue attività di approvvigionamento tramite Hadid Industries Complex.

Ubicazione: Sepah Islam Road, Karaj Special Road Km 10, IranPasdaran Ave., P.O. Box 19585/777, Teheran, Iran.

Data di designazione da parte dell'UE: 24.4.2007 (ONU: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

6) Bank Sepah e Bank Sepah International. Altre informazioni: Bank Sepah fornisce sostegno all'Organizzazione delle industrie aerospaziali (AIO) e a gruppi sotto il suo controllo, ivi compresi lo Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG) e lo Shahid Bagheri Industrial Group (SBIG).

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

7) Barzagani Tejarat Tavanmad Saccal companies. Altre informazioni: a) affiliata delle società Saccal System; b) tale società ha cercato di acquistare beni sensibili, a beneficio di un'entità figurante nella risoluzione 1737(2006).

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

8) Cruise Missile Industry Group (alias Naval Defence Missile Industry Group).

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

9) Defence Industries Organisation (DIO). Altre informazioni: a) entità globale sotto il controllo del MODAFL; alcune delle entità sotto il suo controllo hanno partecipato alla fabbricazione di componenti per il programma di centrifughe e al programma missilistico, b) partecipa al programma nucleare dell'Iran.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

▼B

10) Defense Technology and Science Research Center: Il Centro di ricerca in scienza e tecnologia della difesa (DTSRC) è posseduto o controllato dal, o agisce per conto del, Ministero iraniano della difesa e della logistica delle forze armate (MODAFL), che sovraintende alle attività di R&S, produzione, manutenzione, esportazione e approvvigionamento nel settore della difesa in Iran.

Ubicazione: Pasdaran Ave, PO Box 19585/777, Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'UE: 24.4.2007 (ONU: 9.6.2010).

11) Doostan International Company (DICO) fornisce elementi al programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

12) Electro Sanam Company (alias (a) E. S. Co., (b) E. X. Co.). Altre informazioni: società di comodo dell'AIO che partecipa al programma riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

14) Ettehad Technical Group. Altre informazioni: società di comodo dell'AIO coinvolta nel programma riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

15) Fajr Industrial Group. Altre informazioni: a) precedentemente conosciuta come Instrumentation Factory Plant, b) entità sotto il controllo dell'AIO, c) partecipa al programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

16) Farasakht Industries: Farasakht Industries è posseduta o controllata dalla, o agisce per conto della, Iran Aircraft Manufacturing Company, che a sua volta è posseduta o controllata dal MODAFL.

Ubicazione: P.O. Box 83145-311, Kilometer 28, Esfahan-Tehran Freeway, Shahin Shahr, Isfahan, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

17) Farayand Technique. Altre informazioni: a) partecipa al programma nucleare dell'Iran (programma di centrifughe), b) entità citata nelle relazioni dell'AIEA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

19) Industrial Factories of Precision (IFP) Machinery (alias Instrumentation Factories Plant). Altre informazioni: utilizzata dall'AIO per alcuni tentativi di acquisizione.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

21) Joza Industrial Co. Altre informazioni: società di comodo dell'AIO coinvolta nel programma riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

22) Kala-Electric (alias Kalaye Electric). Altre informazioni: a) fornitore per l'impianto pilota di arricchimento del combustibile (PFEP) – Natanz; b) partecipa al programma nucleare dell'Iran.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

24) Kaveh Cutting Tools Company: La Kaveh Cutting Tools Company è posseduta o controllata dalla, o agisce per conto della, DIO.

Ubicazione: 3rd Km of Khalaj Road, Seyyedi Street, Mashad 91638, IranKm 4 of Khalaj Road, End of Seyedi Street, Mashad, Iran; P.O. Box 91735-549, Mashad, IranKhalaj Rd., End of Seyyedi Alley, Mashad, Iran; Moqan St., Pasdaran St., Pasdaran Cross Rd., Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

▼M25

_____

▼B

26) Khorasan Metallurgy Industries. Altre informazioni: a) affiliata dell'Ammunition Industries Group (AMIG) che dipende dalla DIO; b) coinvolta nella fabbricazione di componenti per centrifughe.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

27) M. Babaie Industries: dipende dallo Shahid Ahmad Kazemi Industries Group (ex Air Defense Missile Industries Group) dell'Organizzazione delle industrie aerospaziali (AIO) iraniana; l'AIO controlla i gruppi missilistici Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG) e Shahid Bakeri Industrial Group (SBIG), entrambi designati nella risoluzione 1737 (2006).

Ubicazione: P.O. Box 16535-76, Teheran, 16548, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

28) Università Malek Ashtar: dipende dal DTRSC del MODAFL; vi sono compresi gruppi di ricerca che prima dipendevano dal Physics Research Center (PHRC); gli ispettori dell'AIEA non sono stati autorizzati né a interrogare il personale né a visionare i documenti sotto il controllo di questa organizzazione per risolvere la questione della possibile dimensione militare del programma nucleare iraniano.

Ubicazione: Corner of Imam Ali Highway and Babaei Highway, Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'UE: 24.6.2008 (ONU: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

30) Ministero dell'esportazione della logistica della difesa (Ministry of Defence Logistics Export): Il Ministero dell'esportazione della logistica della difesa (MODLEX) vende armi di produzione iraniana a clienti di tutto il mondo in violazione della risoluzione 1747 (2007) del Consiglio di sicurezza dell'ONU, che vieta all'Iran di vendere armi e materiale connesso.

Ubicazione: PO Box 16315-189, Teheran, Iran situato sul lato occidentale di Dabestan Street, Abbas Abad District, Teheran, Iran.

Data di designazione da parte dell'UE: 24.6.2008 (ONU: 9.6.2010).

31) Mizan Machinery Manufacturing: Mizan Machinery Manufacturing (3M) è posseduta o controllata dal, o agisce per conto del, gruppo SHIG.

Ubicazione: P.O. Box 16595-365, Teheran, Iran

Alias: 3MG

Data di designazione da parte dell'UE: 24.6.2008 (ONU: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

34) Niru Battery Manufacturing Company. Altre informazioni: a) affiliata della DIO; b) fabbrica macchinari per l'esercito iraniano, compresi sistemi missilistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

36) Parchin Chemical Industries. Altre informazioni: succursale della DIO.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

37) Pars Aviation Services Company. Altre informazioni: manutenzione di aerei.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

39) Pejman Industrial Services Corporation: Pejman Industrial Services Corporation è posseduta o controllata dal, o agisce per conto del, gruppo SBIG.

Ubicazione: P.O. Box 16785-195, Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

▼M25

_____

▼B

41) Qods Aeronautics Industries. Altre informazioni: produce veicoli aerei senza equipaggio (UAV), paracaduti, parapendio, paramotori, ecc.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

42) Sabalan Company: Sabalan è una società di copertura per il gruppo SHIG.

Ubicazione: Damavand Tehran Highway, Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

43) Sanam Industrial Group. Altre informazioni: dipende dall'AIO.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

▼B

44) Safety Equipment Procurement (SEP). Altre informazioni: società di comodo dell'AIO coinvolta nel programma riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 3.3.2008.

45) 7th of Tir. Altre informazioni: a) entità sotto il controllo della DIO di cui è ampiamente nota la partecipazione diretta al programma nucleare dell'Iran; b) partecipa al programma nucleare dell'Iran.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

46) Sahand Aluminum Parts Industrial Company (SAPICO): SAPICO è una società di copertura per il gruppo SHIG.

Ubicazione: Damavand Tehran Highway, Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

47) Shahid Bagheri Industrial Group (SBIG). Altre informazioni: a) entità sotto il controllo dell'AIO; b) partecipa al programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

48) Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG). Altre informazioni: a) entità sotto il controllo dell'AIO; b) partecipa al programma iraniano riguardante i missili balistici.

Data di designazione da parte dell'ONU: 23.12.2006.

49) Shahid Karrazi Industries: Shahid Karrazi Industries è posseduta o controllata dal, o agisce per conto del, gruppo SBIG.

Ubicazione: Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

50) Shahid Satarri Industries: Shahid Sattari Industries è posseduta o controllata dal, o agisce per conto del, gruppo SBIG.

Ubicazione: Zona sudorientale di Teheran, Iran.

Alias: Shahid Sattari Group Equipment Industries.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

51) Shahid Sayyade Shirazi Industries: Shahid Sayyade Shirazi Industries (SSSI) è posseduta o controllata dalla, o agisce per conto della, DIO.

Ubicazione: Next to Nirou Battery Mfg. Co, Shahid Babaii Expressway, Nobonyad Square, Tehran, Iran; Pasdaran St., P.O. Box 16765, Tehran 1835, Iran; Babaei Highway – Next to Niru M.F.G, Tehran, Iran.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

52) Sho'a' Aviation. Altre informazioni: produce ultraleggeri.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

53) Special Industries Group: Lo Special Industries Group (SIG) dipende dalla DIO.

Ubicazione: Pasdaran Avenue, PO Box 19585/777, Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'UE: 24.7.2007 (UN: 9.6.2010).

▼M25

———————

▼B

55) Tiz Pars: Tiz Pars è una società di copertura per il gruppo SHIG; tra aprile e luglio 2007, Tiz Pars ha cercato di acquistare una saldatrice-tagliatrice laser a cinque assi, che potrebbe dare un contributo considerevole al programma missilistico dell'Iran, per conto del gruppo SHIG.

Ubicazione: Damavand Tehran Highway, Teheran, Iran

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

▼B

56) Ya Mahdi Industries Group. Altre informazioni: dipende dall'AIO.

Data di designazione da parte dell'ONU: 24.3.2007.

57) Yazd Metallurgy Industries: Metallurgy Industries (YMI) dipende dalla DIO.

Ubicazione: Pasdaran Avenue, Next to Telecommunication Industry, Teheran 16588, IranPostal Box 89195/878, Yazd, Iran; P.O. Box 89195-678, Yazd, IranKm 5 of Taft Road, Yazd, Iran

Alias: Yazd Ammunition Manufacturing and Metallurgy Industries, Directorate of Yazd Ammunition and Metallurgy Industries

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

▼M3

58) Behineh Trading Co.

Altre informazioni: società iraniana che ha svolto un ruolo fondamentale nel trasferimento illecito di armi dall'Iran all'Africa occidentale e ha agito per conto della forza Qods dell'IRGC, comandata dal Maggiore Generale Qasem Soleimani, designato dal Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite nella risoluzione 1747 (2007), quale speditore della partita di armi.

Informazioni supplementari: Indirizzo: Tavakoli Building, Opposite of 15th Alley, Emam-Jomeh Street, Teheran, Iran. Tel. +98 9195382305. Sito web: http://www.behinehco.ir

Data di designazione da parte dell'ONU: 18 aprile 2012.

▼M9

59) Yas Air: Yas Air è il nuovo nome della Pars Air, una società posseduta dalla Pars Aviation Services Company, che è stata designata dal Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite nella risoluzione 1747 (2007). Yas Air ha assistito la Pars Aviation Services Company, un'entità designata dalle Nazioni Unite, nella violazione del punto 5 della risoluzione 1747 (2007).

Ubicazione: aeroporto internazionale di Mehrabad, in prossimità del terminale 6, Teheran, Iran.

Data di designazione da parte dell'ONU: 10 dicembre 2012.

60) SAD Import Export Company: SAD Import Export Company ha assistito la Parchin Chemical Industries e la 7th of Tir Industries, entità designate dalle Nazioni Unite, nella violazione del punto 5 della risoluzione 1747 (2007).

Ubicazione: Haftom Tir Square, South Mofte Avenue, Tour Line No 3/1, Teheran, Iran. (2) PO Box 1584864813.

Data di designazione da parte dell'ONU: 10 dicembre 2012.

▼B

B. Entità possedute, controllate o che agiscono per conto del ►C1 Corpo delle Guardie rivoluzionarie iraniane ◄

1) Istituto Fater (o Faater): controllato da Khatam al-Anbiya (KAA); ha lavorato con fornitori stranieri, probabilmente per conto di altre imprese del gruppo KAA, su progetti del ►C1 Corpo delle Guardie rivoluzionarie iraniane ◄ (IRGC) in Iran;

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

2) Gharagahe Sazandegi Ghaem: Gharagahe Sazandegi Ghaem è posseduta o controllata da KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

▼B

3) Ghorb Karbala: Ghorb Karbala è posseduta o controllata da KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

4) Ghorb Karbala: Ghorb Nooh è posseduta o controllata da KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

5) Hara Company: posseduta o controllata da Ghorb Nooh.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

6) Imensazan Consultant Engineers Institute: posseduto o controllato da, o agisce per conto di, KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

7) Khatam al-Anbiya Construction Headquarters: Khatam al-Anbiya Construction Headquarters (KAA) è un'impresa di proprietà dell'IRGC che partecipa a grossi progetti di costruzione civile e militare e ad altre attività ingegneristiche. Si occupa in larga misura di progetti per l'Organizzazione della difesa passiva. In particolare, le controllate di KAA hanno partecipato in larga misura alla costruzione del sito di arricchimento dell'uranio di Qom/Fordo.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

8) Makin: Makin è posseduta o controllata da, o agisce per conto di, KAA ed è una controllata di KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

9) Omran Sahel: posseduta o controllata da Ghorb Nooh.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

10) Oriental Oil Kish: Oriental Oil Kish è posseduta o controllata da, o agisce per conto di, KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

11) Rah Sahel: Rah Sahel è posseduta o controllata da, o agisce per conto di, KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

12) Rahab Engineering Institute: Rahab è posseduto o controllato da, o agisce per conto di, KAA ed è una controllata di KAA..

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

13) Sahel Consultant Engineers: posseduta o controllata da Ghorb Nooh.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

14) Sepanir: Sepanir è posseduta o controllata da, o agisce per conto di, KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

15) Sepasad Engineering Company: Sepasad Engineering Company è posseduta o controllata da, o agisce per conto di, KAA.

Data di designazione da parte dell'ONU: 9.6.2010.

C. Entità possedute, controllate da, o che agiscono per conto delle Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL)

▼M25

_____

▼B

ALLEGATO IX

Elenco delle persone e delle entità di cui all'articolo 23, paragrafo 2

►C5 I. Persone ed entità coinvolte in attività nucleari o relative a missili balistici ◄ ►M4 e persone e entità che forniscono sostegno al governo dell'Iran ◄

A. *Persone*

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M25 _____				
▼M3 _____				
▼M25 _____				
▼B 4.	Ingegner Mojtaba HAERI		Delegato all'industria del MODAFL. Ruolo di vigilanza sull'AIO e la DIO	23.6.2008
▼M21 _____				
▼M25 _____				
▼B 8.	Ebrahim MAHMUDZADEH		Amministratore delegato delle Iran Electronic Industries (vedi parte B, n. 20)	23.6.2008
▼M14 _____				
▼B 10.	Brigadier Generale Beik MOHAMMADLU		Delegato all'approvvigionamento e alla logistica del MODAFL (vedi parte B, n. 29)	23.6.2008
▼M4 _____				
▼B 12.	Mohammad Reza MOVASAGHNIA		Capo del Samen Al A'Emmeh Industries Group (SAIG), noto anche come Cruise Missile Industry Group, organizzazione designata a titolo dell'UNSCR 1747 ed elencata nell'allegato I della posizione comune 2007/140/PESC.	26.7.2010
13.	Anis NACCACHE		Amministratore delle società Barzagani Tejarat Tavanmad Saccal; la sua società ha cercato di acquistare beni sensibili a beneficio di entità designate a titolo della risoluzione 1737 (2006).	23.6.2008

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
14.	Brigadier Generale Mohammad NADERI		Capo dell'Organizzazione delle industrie aerospaziali (AIO) (vedi parte B, n. 1). L'AIO ha partecipato a programmi sensibili iraniani.	23.6.2008
▼M25 ———				
▼B 16.	Contrammiraglio Mohammad SHAFI'I RUDSARI		Ex delegato al coordinamento del MODAFL (vedi parte B, n. 29).	23.6.2008
17.	Abdollah SOLAT SANA		Amministratore delegato dell'impianto di conversione dell'uranio di Isfahan. Si tratta dell'impianto che produce la materia prima (UF6) per gli impianti di arricchimento di Natanz. Il 27 agosto 2006 Solat Sana ha ricevuto un riconoscimento speciale dal presidente Ahmadinejad per il ruolo da lui svolto.	23.4.2007
▼M25 ———				
▼M3 ———				
▼B 23.	Davoud BABAEI		Attuale capo della sicurezza dell'Organisation of Defensive Innovation and Research (SPND) (Organizzazione per l'innovazione e la ricerca in materia di difesa - SPND), dell'Armed Forces Logistics' research institute (istituto di ricerca per la logistica delle forze armate) del ministero della difesa, organizzazione guidata da Mohsen Fakhrizadeh, designato dall'ONU. L'AIEA ha riconosciuto nell'SPND una fonte di preoccupazione per quanto riguarda la possibile dimensione militare del programma nucleare dell'Iran, sui cui il paese rifiuta di cooperare. In quanto capo della sicurezza, Babaei è responsabile di impedire la rivelazione di informazioni anche all'AIEA.	1.12.2011
▼M4 ———				
▼B 25.	Sayed Shamsuddin BORBORUDI		Vice capo della Atomic Energy Organisation of Iran - AEOI (Organizzazione dell'energia atomica iraniana - AEOI), designata dall'ONU, nella quale è dipendente di Feridun Abbasi Davani, designato dall'ONU. È stato coinvolto nel programma nucleare iraniano almeno dal 2002, anche come ex responsabile delle acquisizioni e della logistica di AMAD, dove aveva il compito di ricorrere a società di copertura, quali Kimia Madan, per l'acquisizione di attrezzatura e materiale per il programma iraniano sulle armi nucleari.	1.12.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M4 ———				
▼B 27.	Kamran DANESHJOO (alias DANESHJOU)		Ministro della scienza, ricerca e tecnologia, dalle elezioni del 2009. L'Iran non ha fornito all'AIEA precisazioni circa il suo ruolo in relazione agli studi per lo sviluppo di testate missilistiche. Questo rientra nella più ampia prassi di non collaborazione nelle indagini dell'AIEA in merito ai «presenti studi» che lasciano presupporre una dimensione militare del programma nucleare dell'Iran, tra cui il rifiuto di accesso alla pertinente documentazione associata alle singole persone. Daneshjoo inoltre svolge un ruolo nelle attività di «difesa passiva» per conto del Presidente Ahmadenijad, oltre al suo incarico ministeriale. L'organizzazione della difesa passiva è già designata dall'UE.	1.12.2011
▼M3 ———				
▼B 29.	Milad JAFARI	Data di nascita: 20.9.74	Cittadino iraniano, fornitore di merci, prevalentemente metalli, alle società di copertura SHIG, designate dall'ONU. Ha fornito merci alle SHIG tra gennaio e novembre 2010. I pagamenti per alcune delle merci sono stati effettuati alla sede centrale della Banca Export Development Bank of Iran (EDBI), designata dall'UE, a Teheran successivamente al novembre 2010.	1.12.2011
▼M4 ———				
▼B 31.	Ali KARIMIAN		Cittadino iraniano, fornitore di merci, prevalentemente fibre di carbonio, alla SHIG e alla SBIG, designate dall'ONU.	1.12.2011
32.	Majid KHANSARI		Amministratore delegato della Kalaye Electric Company, designata dall'ONU.	1.12.2011
▼M4 ———				
▼M3 ———				
▼B 35.	Mohammad MOHAMMADI		Amministratore delegato di MATSA.	1.12.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M4				
▼B 37.	Mohammad Sadegh NASERI		Capo del Physics Research Institute (Istituto di ricerca sulla fisica precedentemente conosciuto come Institute of Applied Physics (Istituto di fisica applicata).	1.12.2011
▼M25				
▼M1				
▼B 40.	Hamid SOLTANI		Amministratore delegato della Management Company for Nuclear Power Plant Construction (MASNA), designata dall'UE	1.12.2011
▼M4				
▼B 42.	Javad AL YASIN		Capo del Research Centre for Explosion and Impact, conosciuto anche come METFAZ	1.12.2011
▼M3				
▼M25				

▼B

B. *Entità*

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
1.	Organizzazione delle industrie aerospaziali (Aerospace Industries Organisation – AIO)	AIO, 28 Shian 5, Lavizan, Teheran, Iran Langare Street,Nobonyad Square,Teheran, Iran	L'AIO sorveglia la produzione missilistica iraniana, compresi lo Shahid Hemmat Industrial Group, lo Shahid Bagheri Industrial Group e il Fajr Industrial Group, tutti designati a titolo dell'UNSCR 1737 (2006). Anche il capo e altri due alti funzionari dell'AIO sono designati a titolo dell'UNSCR 1737 (2006)	23.4.2007
2.	Organizzazione geografica delle forze armate (Armed Forces Geographical Organisation)		È stato accertato che fornisce dati geospaziali per il programma di missili balistici	23.6.2008
▼M25				
▼B 6.	Bank Refah	40, North Shiraz Street, Mollasadra Ave., Vanak Sq., Teheran, 19917 Iran	La Banca Refah è subentrata alla Banca Melli nelle transazioni pendenti dopo che questa è stata colpita dalle sanzioni dell'Unione europea	26.7.2010
7.	Bank Saderat Iran (comprese tutte le succursali) e controllate:	Bank Saderat Tower, 43 Somayeh Ave, Teheran, Iran.	Banca iraniana (posseduta in parte dal governo), la Banca Saderat ha prestato servizi finanziari ad entità attive nel quadro del programma nucleare e nel programma balistico dell'Iran, fra cui entità designate ai sensi dell' UNSCR 1737. Ancora nel	26.7.2010

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
			marzo 2009 la Banca Saderat ha gestito pagamenti e lettere di credito della DIO (sottoposta a sanzioni con l'UNSCR 1737) e delle Iran Electronics Industries. Nel 2003 la Banca Saderat ha operato su lettere di credito per conto della Mesbah Energy Company, collegata al programma nucleare iraniano (sottoposta poi a sanzioni con l'UNSCR 1737).	
	a) Bank Saderat PLC (Londra)	5 Lothbury, Londra, EC2R 7HD, Regno Unito	Società controllata al 100 % dalla Banca Saderat.	
▼M25				
▼B				
9.	ESNICO (Equipment Supplier for Nuclear Industries Corporation)	1, 37th Avenue, Asadabadi Street, Teheran, Iran	Approvvigiona in merci industriali, in particolare per le attività del programma nucleare svolte da AEOI, Novin Energy e Kalaye Electric Company (tutte designate ai sensi dell'UNSCR 1737). Il direttore dell'ESNICO è Haleh Bakhtiar (designato ai sensi dell'UNSCR 1803).	26.7.2010
10.	Etemad Amin Invest Co Mobin	Pasadaran Av. Tehran, Iran	Vicina a Naftar e Bonyad-e Mostazafan, l'Etemad Amin Invest Co Mobin contribuisce a finanziare gli interessi strategici del regime e dello stato parallelo iraniano.	26.7.2010
▼M25				
▼B				
12.	Fajr Aviation Composite Industries	Mehrabad Airport, PO Box 13445-885, Teheran, Iran	Società controllata dall'IAIO nel quadro del MODAFL (vedi n. 29), produce principalmente materiali compositi per l'industria aeronautica, ma è collegata anche allo sviluppo di capacità di produrre fibre di carbonio per applicazioni nucleari e missilistiche. Collegata all'Ufficio per la cooperazione tecnologica L'Iran ha annunciato di recente di prospettare la produzione di massa di centrifughe di nuova generazione che implicheranno capacità di produrre fibre di carbonio FACI.	26.7.2010
▼M14				
▼M25				
▼B				
16.	Iran Aircraft Industries (IACI)		Società controllata dalla IAIO nel quadro del MODAFL (vedi n. 29), produce, ripara e revisiona aeromobili e motori aerei e procura pezzi per aerei, spesso di origine statunitense, solitamente tramite intermediari stranieri. Si sono trovati riscontri anche del fatto che la IACI e le sue controllate si servono di una rete mondiale d'intermediari per procurarsi prodotti per il trasporto aereo.	26.7.2010

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
17.	Iran Aircraft Manufacturing Company (alias: HESA, HESA Trade Center, HTC, IAMCO, IAMI, Iran Aircraft Manufacturing Company, Iran Aircraft Manufacturing Industries, Karkhanejate Sanaye Havapaymaie Iran, Hava Peyma Sazi-e Iran, Havapeyma Sazhran, Havapeyma Sazi Iran, Hevapeimasazi)	P.O. Box 83145-311, 28 km Esfahan – Teheran Freeway, Shahin Shahr, Esfahan, Iran; P.O. Box 14155-5568, n. 27 Ahahamat Ave., Vallie Asr Square, Teheran 15946, Iran; P.O. Box 81465-935, Esfahan, Iran; Shahih Shar Industrial Zone, Isfahan, Iran; P.O. Box 8140, No. 107 Sepahbod Gharany Ave., Teheran, Iran	Posseduta o controllata dalla, o agisce per conto della MODAFL (vedi n. 29).	26.7.2010
18.	Iran Centrifuge Technology Company (alias TSA o TESA)	156 Golestan Street, Saradr-e Jangal, Teheran	La Iran Centrifuge Technology Company, che ha rilevato le attività della Farayand Technique (designata ai sensi dell'UNSCR 1737), produce componenti per centrifughe di arricchimento dell'uranio e sostiene direttamente un'attività sensibile che le UNSCR hanno chiesto all'Iran di sospendere. Effettua lavori per la Kalaye Electric Company (designata ai sensi dell'UNSCR 1737).	26.7.2010
19.	Iran Communications Industries (ICI)	PO Box 19295-4731, Pasdaran Avenue, Teheran, Iran; Indirizzo alternativo: PO Box 19575-131, 34 Apadana Avenue, Teheran, Iran; Indirizzo alternativo: Shahid Langary Street, Nobonyad Square Ave, Pasdaran, Teheran	Società controllata dalla Iran Electronics Industries (vedi n. 20), la Iran Communications Industries è attiva nella produzione in settori diversi, fra cui: sistemi di comunicazione, avionica, dispositivi ottici ed elettro-ottici, microelettronica, informatica, misurazione e prova, sicurezza delle telecomunicazioni, guerra elettronica, produzione e rinnovamento di tubi radar, lanciamissili. Gli articoli da essa prodotti possono essere utilizzati nei programmi sottoposti a sanzione con l'UNSCR 1737.	26.7.2010
20.	Iran Electronic Industries (comprese tutte le succursali) e controllate:	P. O. Box 18575-365, Teheran, Iran	Società controllata al 100 % dal MODAFL (quindi organizzazione «sorella» dell'AIO, dell'AvIO e della DIO). Fabbrica componenti elettroniche per i sistemi d'arma iraniani.	23.6.2008
	a) Isfahan Optics	P.O. Box 81465-313 Kaveh Ave. Isfahan - Iran P.O. Box 81465-117, Isfahan, Iran	Posseduta o controllata dalla, o agisce per conto della Iran Electronics Industries.	26.7.2010

▼M25

▼B

22.	Iranian Aviation Industries Organization (IAIO)	Ave. Sepahbod Gharani P.O. Box 15815/1775 Teheran, Iran Ave. Sepahbod Gharani P.O. Box 15815/3446 Teheran, Iran 107 Sepahbod Gharani Avenue, Teheran, Iran	Organizzazione del MODAFL (vedi n. 29) responsabile della pianificazione e della gestione dell'industria aeronautica militare iraniana.	26.7.2010

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
23.	Javedan Mehr Toos		Azienda ingegneristica che approvvigiona l'Organizzazione dell'energia atomica iraniana, designata ai sensi dell'UNSCR 1737.	26.7.2010
▼M25 ———				
▼B 26.	Marine Industries	Pasdaran Av., PO Box 19585/ 777, Teheran	Società controllata dalla DIO	23.4.2007
▼M25 ———				
▼B 28.	Mechanic Industries Group		Ha partecipato alla fabbricazione di componenti per il programma balistico.	23.6.2008
29.	Ministero della difesa e del supporto logistico delle forze armate (alias Ministero della difesa per la logistica delle forze armate; alias MODAFL; alias MODSAF)	Situato on the west side of Dabestan Street, Abbas Abad District, Teheran, Iran.	Responsabile dei programmi di ricerca, sviluppo e fabbricazione nel settore della difesa dell'Iran, tra cui il sostegno ai programmi missilistico e nucleare.	23.6.2008
▼M25 ———				
▼B 31.	Parchin Chemical Industries		Ha lavorato alle tecniche di propulsione per il programma balistico iraniano.	23.6.2008
32.	Parto Sanat Co	n. 1281 Valiasr Ave., Next to 14th St., Teheran, 15178 Iran.	Produttore di convertitori di frequenza, in grado di elaborare/modificare convertitori di frequenza stranieri importati in modo da poterli utilizzare nell'arricchimento con centrifuga a gas. Si ritiene partecipi ad attività di proliferazione nucleare.	26.7.2010
33.	Organizzazione della difesa passiva (Passive Defense Organization - PDO)		Si occupa della selezione e della costruzione d'impianti strategici, fra cui - stante alle dichiarazioni dell'Iran - il sito di arricchimento dell'uranio di Fordo (Qom), costruito senza dichiararlo all'AIEA in violazione degli obblighi che incombono all'Iran (previsti in una risoluzione del consiglio dei governatori dell'AIEA). Il presidente della PDO è il Brigadier Generale Gholam-Reza Jalali, ex IRGC.	26.7.2010
34.	Post Bank	237, Motahari Ave., Teheran, Iran 1587618118	La Post Bank si è trasformata da banca interna in banca di facilitazione del commercio internazionale dell'Iran. Agisce per conto della Banca Sepah (designata ai sensi dell'UNSCR 1747) effettuando operazioni per suo conto al fine di occultarne il coinvolgimento ed eludere così le sanzioni.	26.7.2010

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
			Nel 2009 la Post Bank ha agevolato transazioni fra industrie iraniane della difesa e beneficiari stranieri per conto della Banca Sepah. Ha agevolato transazioni con una società di copertura della Tranchon Commercial Bank della RPDC, di cui è nota l'attività di agevolazione di transazioni connesse alla proliferazione fra l'Iran e la RPDC.	
35.	Raka		Divisione della Kalaye Electric Company (designata ai sensi dell'UNSCR 1737) costituita a fine 2006, è responsabile della costruzione dell'impianto di arricchimento dell'uranio a Fordo (Qom).	26.7.2010
▼M25 ———				
▼B 37.	Schiller Novin	Gheytariyeh Avenue - n. 153 - 3rd Floor - PO BOX 17665/153 6 19389 Teheran	Agisce per conto dell'Organizzazione delle industrie della difesa (DIO).	26.7.2010
38.	Shahid Ahmad Kazemi Industrial Group		La SAKIG sviluppa e produce sistemi missilistici terra-aria per le forze armate iraniane. Segue progetti militari, missilistici e di difesa aerea ed effettua approvvigionamenti in Russia, Bielorussia e Corea del Nord.	26.7.2010
39.	Shakhese Behbud Sanat		Implicata nella produzione di attrezzature e componenti per il ciclo del combustibile nucleare.	26.7.2010
40.	Organizzazione per le acquisizioni dello Stato (State Purchasing Organisation – SPO)		L'SPO sembra facilitare l'importazione di armi complete. Sarebbe una controllata dal MODAFL	23.6.2008
▼M8 41.	Ufficio per la cooperazione tecnologica (Technology Cooperation Office - TCO) del Gabinetto presidenziale iraniano (alias Centro di innovazione e tecnologia (CITC))	Teheran, Iran	Responsabile dell'evoluzione tecnologica in Iran mediante opportuni collegamenti esteri di approvvigionamento e formazione. Sostiene i programmi nucleare e missilistico.	26.07.2010

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
42.	Yasa Part (comprese tutte le succursali) e controllate:		Società che si occupa di approvvigionamento in connessione con l'acquisto dei materiali e tecnologie necessari ai programmi nucleare e balistico.	26.7.2010
	a) Arfa Paint Company		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	b) Arfeh Company		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	c) Farasepehr Engineering Company		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	d) Hosseini Nejad Trading Co.		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	e) Iran Saffron Company or Iransaffron Co.		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	f) Shetab G.		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	g) Shetab Gaman		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	h) Shetab Trading		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
	i) Y.A.S. Co. Ltd		Agisce per conto di Yasa Part.	26.7.2010
▼M25 ———				
▼B 45.	Aras Farayande	Unit 12, n. 35 Kooshesh Street, Teheran	Coinvolta nella fornitura di materiali per la Iran Centrifuge Technology Company sottoposta a sanzioni dell'UE.	23.5.2011
▼M25 ———				
▼B 47.	Neda Industrial Group	n. 10 & 12, 64th Street, Yusef Abad, Teheran	Impresa di automazione industriale che ha collaborato con la Kalaye Electric Company (KEC) sottoposta a sanzioni dell'ONU, per l'impianto di arricchimento dell'uranio di Natanz.	23.5.2011
▼M3 48.	Neka Novin (alias Niksa Nirou)	Unit 7, No 12, 13th Street, Mir-Emad St, Motahary Avenue, Teheran, 15875-6653	Coinvolta nella fornitura di apparecchiature specialistiche e materiali direttamente applicabili al programma nucleare iraniano.	23.5.2011
▼B 49.	Noavaran Pooyamoj	n. 15, Eighth Street, Pakistan Avenue, Shahid Beheshti Avenue, Teheran	Coinvolta nella fornitura di materiali direttamente applicabili nella fabbricazione di centrifughe per il programma dell'Iran di arricchimento dell'uranio.	23.5.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M25				
▼M4				
▼B 52.	Raad Iran (alias Raad Automation Company)	Unit 1, n. 35, Bouali Sina Sharghi, Chehel Sotoun Street, Fatemi Square, Teheran	Impresa coinvolta nella fornitura di invertitori per il programma dell'Iran relativo all'arricchimento dell'uranio oggetto di divieto. Raad Iran è stata creata per produrre e progettare sistemi di controllo e fornisce la vendita e l'installazione di invertitori e controllori logici programmabili.	23.5.2011
▼M25				
▼B 54.	Sun Middle East FZ Company		Impresa produttrice di beni sensibili per la Nuclear Reactors Fuel Company (SUREH). La Sun Middle East si avvale di intermediari basati fuori dall'Iran per procurarsi i beni di cui SUREH ha bisogno. La Sun Middle East fornisce a detti intermediari dati falsi relativi all'utilizzatore finale per cercare di eludere il regime doganale pertinente del paese.	23.5.2011
55.	Ashtian Tablo	Ashtian Tablo - n. 67, Ghods mirheydari St, Yoosefabad, Teheran	Fabbricante di apparecchiature elettriche (apparecchiature di manovra) coinvolto nella costruzione dell'impianto di Fordo (Qom), costruito senza dichiarazione all'AIEA.	23.5.2011
56.	Bals Alman		Fabbricante di apparecchiature elettriche (apparecchiature di manovra) coinvolto nella costruzione in corso dell'impianto di Fordo (Qom), costruito senza dichiarazione all'AIEA.	23.5.2011
57.	Hirbod Co	Hirbod Co - Flat 2, 3 Second Street, Asad Abadi Avenue, Teheran 14316	Impresa che ha fornito beni e apparecchiature ai programmi nucleari e relativi a missili balistici dell'Iran per la Kalaye Electric Company (KEC), sottoposta a sanzioni dell'ONU.	23.5.2011
▼M13				
▼B 59.	Marou Sanat (alias. Mohandesi Tarh Va Toseh Maro Sanat Company)	9, Ground Floor, Zohre Street, Mofateh Street, Teheran	Azienda appaltatrice che ha agito per conto della Mesbah Energy, designata ai sensi dell'UNSCR 1737.	23.5.2011
60.	Paya Parto (alias Paya Partov)		Controllata dalla Novin Energy che è stata sottoposta a sanzioni ai sensi dell'UNSCR 1747, si occupa di saldature a laser.	23.5.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M16				
▼B 62.	Taghtiran		Azienda ingegneristica che fornisce apparecchiature al reattore di ricerca ad acqua pesante IR-40 dell'Iran.	23.5.2011
▼M25				
▼B 65.	West Sun Trade GMBH	Winterhuder Weg 8, Amburgo 22085, Germania; telefono: 0049 40 2270170; documento di registrazione dell'attività # HRB45757 (Germania)	Posseduta o controllata da Machine Sazi Arak.	23.5.2011
66.	MAAA Synergy	Malaysia	Coinvolta nell'approvvigionamento di componenti per gli aerei da combattimento iraniani.	23.5.2011
67.	Modern Technologies FZC (MTFZC)	PO Box 8032, Sharjah, Emirati arabi uniti	Coinvolta nell'approvvigionamento di componenti per il programma nucleare iraniano.	23.5.2011
68.	Qualitest FZE	Level 41, Emirates Towers, Sheikh Zayed Road, PO Box 31303, Dubai, Emirati arabi uniti	Coinvolta nell'approvvigionamento di componenti per il programma nucleare iraniano.	23.5.2011
▼M25				
▼B 70.	Tajhiz Sanat Shayan (TSS)	Unit 7, n. 40, Yazdanpanah, Afriqa Blvd., Teheran, Iran	Coinvolta nell'approvvigionamento di componenti per il programma nucleare iraniano.	23.5.2011
71.	Institute of Applied Physics (IAP)		Effettua ricerche sulle applicazioni militari del programma nucleare iraniano.	23.5.2011
72.	Aran Modern Devices (AMD)		Affiliata alla rete MTFZC.	23.5.2011
▼M13				
▼B 74.	Electronic Components Industries (ECI)	Hossain Abad Avenue, Shiraz, Iran	Controllata da Iran Electronics Industries.	23.5.2011
75.	Shiraz Electronics Industries	Mirzaie Shirazi, P.O. Box 71365-1589, Shiraz, Iran	Controllata da Iran Electronics Industries.	23.5.2011
▼M21 76.	Iran Marine Industrial Company (SADRA)	Sadra Building No. 3, Shafagh St., Poonak Khavari Blvd., Shahrak Ghods, P.O. Box 14669-56491, Teheran, Iran	Controllata di fatto da Sepanir Oil & Gas Energy Engineering Company, designata dall'UE come una società dell'IRGC. Fornisce sostegno al governo dell'Iran mediante il suo coinvolgimento nel settore dell'energia iraniano, tra l'altro nel giacimento di gas di South Pars.	23.5.2011

▼M21

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
77.	Shahid Beheshti University	Daneshju Blvd., Yaman St., Chamran Blvd., P.O. Box 19839-63113, Teheran, Iran	La Shahid Beheshti University è un ente pubblico posto sotto la supervisione del ministero della scienza, della ricerca e della tecnologia. Svolge ricerca scientifica pertinente allo sviluppo di armi nucleari.	23.5.2011
▼B 78.	Aria Nikan, (alias Pergas Aria Movalled Ltd)	Suite 1, 59 Azadi Ali North Sohrevardi Avenue, Teheran, 1576935561	Nota per forniture all'ufficio commerciale della Iran Centrifuge Technology Company (TESA), designata dall'UE. La società ha cercato di acquisire materiali designati, tra cui merci provenienti dall'UE, aventi applicazioni nel programma nucleare iraniano.	1.12.2011
79.	Bargh Azaraksh; (alias Barghe Azerakhsh Sakht)	n. 599, Stage 3, Ata Al Malek Blvd, Emam Khomeini Street, Esfahan	Società sotto contratto presso gli impianti di arricchimento dell'uranio di Natanz e Qom/Fordo per lavori in campo elettrico e alle tubazioni. Nel 2010 era incaricata di progettare, acquisire e installare attrezzature elettriche di controllo a Natanz.	1.12.2011
▼M3 ———				
▼B 81.	Eyvaz Technic	n. 3, Building 3, Shahid Hamid Sadigh Alley, Shariati Street, Teheran, Iran	Società produttrice di attrezzature sotto vuoto che ha fornito agli impianti di arricchimento dell'uranio di Natanz e Qom/Fordo. Nel 2011 ha fornito trasduttori di pressione alla Kalaye Electric Company, designata dall'ONU.	1.12.2011
▼M25 ———				
▼B 83.	Ghani Sazi Uranium Company (alias Iran Uranium Enrichment Company)	3, Qarqavol Close, 20th Street, Teheran	Dipende dalla TAMAS, designata dall'ONU. Ha contratti di produzione con la Kalaye Electric Company, designata dall'ONU, e con la TESA, designata dall'UE.	1.12.2011
84.	Iran Pooya (alias Iran Pouya)		Società posseduta dal governo che ha operato il più grande estrusore di alluminio in Iran e ha fornito materiale utilizzato per la produzione dei rivestimenti delle centrifughe per l'IR-1 e l'IR-2. Uno dei principali produttori di cilindri in alluminio, tra i cui clienti figurano l'AEOI, designata dall'ONU, e la TESA, designata dall'UE.	1.12.2011
▼M25 ———				
▼B 86.	Karanir (alias Moaser, alias Tajhiz Sanat)	1139/1 Unit 104 Gol Building, Gol Alley, North Side of Sae, Vali Asr Avenue. PO Box 19395-6439, Teheran	Partecipa all'acquisto di attrezzature e materiali aventi un'applicazione diretta nel programma nucleare iraniano.	1.12.2011
87.	Khala Afarin Pars	Unit 5, 2nd Floor, No75, Mehran Afrand St, Sattarkhan St, Teheran	Partecipa all'acquisto di attrezzature e materiali aventi un'applicazione diretta nel programma nucleare iraniano.	1.12.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
88.	MACPAR Makina San Ve Tic	Istasyon MH, Sehitler cad, Guldeniz Sit, Number 79/2, Tuzla 34930, Istanbul	Società gestita da Milad Jafari che ha fornito merci, prevalentemente metalli, al Shahid Hemmat Industries Group (SHIG), designato dall'ONU, attraverso società di copertura.	1.12.2011
89.	MATSA (Mohandesi Toseh Sokht Atomi Company)	90, Fathi Shaghaghi Street, Teheran, Iran	Società iraniana sotto contratto con la Kalaye Electric Company, designata dall'ONU, per la fornitura di progetti e servizi ingegneristici relativi a tutto il ciclo del combustibile nucleare. Recentemente ha fornito attrezzature per l'impianto di arricchimento dell'uranio di Natanz.	1.12.2011
▼M3 90.	Mobin Sanjesh	Ingresso 3, nº 11, 12th Street, Miremad Alley, Abbas Abad, Teheran	Partecipa all'acquisto di attrezzature e materiali aventi un'applicazione diretta nel programma nucleare iraniano.	1.12.2011
▼B 91.	Multimat lc ve Dis Ticaret Pazarlama Limited Sirketi		Società gestita da Milad Jafari che ha fornito merci, prevalentemente metalli, al Shahid Hemmat Industries Group (SHIG), designato dall'ONU, attraverso società di copertura.	1.12.2011
92.	Research Centre for Explosion and Impact (alias METFAZ)	44, 180th Street West, Teheran, 16539-75751	Dipende dalla Malek Ashtar University, designata dall'UE, supervisiona le attività connesse con la possibile dimensione militare del programma nucleare dell'Iran, sui cui il paese rifiuta di cooperare con l'AIEA.	1.12.2011
93.	Saman Nasb Zayendeh Rood; Saman Nasbzainde Rood	Unit 7, 3rd Floor Mehdi Building, Kahorz Blvd, Esfahan, Iran	Società appaltatrice nel campo delle costruzioni, ha installato tubazioni e relative attrezzature di sostegno presso l'impianto di arricchimento dell'uranio di Natanz. Specificamente, si è occupata delle tubazioni per le centrifughe.	1.12.2011
94.	Saman TosÈe Asia (SATA)		Impresa ingegneristica coinvolta nel sostegno a vari progetti industriali di ampia scala, incluso il programma iraniano di arricchimento dell'uranio, tra cui lavori non dichiarati presso l'impianto di arricchimento dell'uranio di Qom/Fordo.	1.12.2011
95.	Samen Industries	2nd km of Khalaj Road End of Seyyedi St., P.O.Box 91735-549, 91735 Mashhad, Iran, Tel.: +98 511 3853008, +98 511 3870225	Nome di copertura delle Khorasan Metallurgy Industries (designate dalla UNSCR 1803 (2008), controllata del Ammunition Industries Group (AMIG))	1.12.2011
▼M8 ———				
▼B 97.	STEP Standart Teknik Parca San ve TIC A.S.	79/2 Tuzla, 34940, Istanbul, Turchia	Società gestita da Milad Jafari che ha fornito merci, prevalentemente metalli, al Shahid Hemmat Industries Group (SHIG), designato dall'ONU, attraverso società di copertura.	1.12.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
98.	SURENA (alias Sakhd Va Rah-An-Da-Zi)		Società di costruzione e messa in servizio di impianti nucleari. Controllata dalla Novin Energy Company, designata dall'ONU.	1.12.2011
99.	TABA (Iran Cutting Tools Manufacturing company - Taba Towlid Abzar Boreshi Iran)	12 Ferdowsi, Avenue Sakhaee, avenue 30 Tir (sud), nr 66 – Teheran	Posseduta o controllata da TESA, sottoposta a sanzioni dell'UE. Partecipa alla fabbricazione di attrezzature e materiali aventi un'applicazione diretta nel programma nucleare iraniano.	1.12.2011
100.	Test Tafsir	n. 11, Tawhid 6 Street, Moj Street, Darya Blvd, Shahrak Gharb, Teheran, Iran	Società produttrice di contenitori specifici UF6 che ha fornito agli impianti di arricchimento dell'uranio di Natanz e Qom/Fordo.	1.12.2011
101.	Tosse Silooha (alias Tosseh Jahad E Silo)		Partecipa al programma nucleare iraniano presso gli impianti di Natanz, Qom e Arak.	1.12.2011
102.	Yarsanat (alias Yar Sanat, alias Yarestan Vacuumi)	n. 101, West Zardosht Street, 3rd Floor, 14157 Teherann. 139 Hoveyzeh Street, 15337, Teheran.	Società appaltatrice per la Kalaye Electric Company, designata dall'ONU. Partecipa all'acquisto di attrezzature e materiali aventi un'applicazione diretta nel programma nucleare iraniano. Ha cercato di ottenere l'appalto per prodotti sotto vuoto e trasduttori di pressione.	1.12.2011
▼M13 ———				
▼M25 ———				
▼M8 106.	Tidewater (alias Tidewater Middle East Co; Faraz Royal Qeshm Company LLC)	Indirizzo postale: Tidewater Building, Vozara Street, n. 80, nelle vicinanze di Saie Park, Teheran, Iran	Posseduta o controllata da IRGC	23.01.2012
▼B 107.	Turbine Engineering Manufacturing (TEM) (alias T.E.M. Co.)	Indirizzo postale: Shishesh Mina Street, Karaj Special Road, Teheran, Iran	Utilizzata come società di copertura dalla designata Iran Aircraft Industries (IACI) per attività di approvvigionamento segreto.	23.1.2012
▼M9 ———				
▼B 109.	Rosmachin	Indirizzo postale: Haftom Tir Square, South Mofte Avenue, Tour Line No; 3/1, Teheran, Iran P.O. Box 1584864813, Teheran, Iran.	Società di copertura della Sad Export Import Company. Coinvolta nel trasferimento illecito di armi a bordo della M/V Monchegorsk.	23.1.2012
▼M25 ———				
▼M4 131.	Iran Liquefied Natural Gas Co.	No.20, Alvand St, Argentina Sq, Teheran, 1514938111 IRAN Tel: +9821 888 77 0 11 Fax: +9821 888 77 0 25 info@iranlng.ir	Società controllata dalla National Iranian Oil Company (NIOC).	16.10.2012

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M25				
▼M8				
148.	Iran Composites Institute	Iran Composites Institute, Iranian University of Science and Technology, 16845-188, Teheran, Iran, Telefono: 98 217 3912858 Fax: 98 217 7491206 E-mail: ici@iust.ac.ir Sito web: http://www.irancomposites.org	L'Iranian Composites Institute (ICI, alias Composite Institute of Iran) aiuta entità designate a violare le disposizioni delle sanzioni dell'ONU e dell'UE nei confronti dell'Iran e sostiene direttamente le attività nucleari sensibili in termini di proliferazione dell'Iran. Dal 2011 l'ICI era sotto contratto per fornire alla Iran Centrifuge Technology Company (TESA) designata dall'UE torri di centrifugazione IR-2M.	22.12.2012
149.	Jelvesazan Company	22 Bahman St., Bozorgmehr Ave, 84155666, Esfahan, Iran Tel: 98 0311 2658311 15 Fax: 98 0311 2679097	La Jelvesazan Company aiuta entità designate a violare le disposizioni delle sanzioni dell'ONU e dell'UE nei confronti dell'Iran e sostiene direttamente le attività nucleari sensibili in termini di proliferazione dell'Iran. Dall'inizio del 2012 Jelvesazan era intenzionata a fornire pompe a vuoto controllate alla Iran Centrifuge Technology Company (TESA) designata dall'UE.	22.12.2012
150.	Iran Aluminium Company	Arak Road Km 5, Teheran Road, 38189-8116, Arak, Iran Tel: 98 861 4130430 Fax: 98 861 413023 Sito web: www.iralco.net	L'Iran Aluminium Company (alias IRALCO, Iranian Aluminium Company) aiuta entità designate a violare le disposizioni delle sanzioni dell'ONU e dell'UE nei confronti dell'Iran e sostiene direttamente le attività nucleari sensibili in termini di proliferazione dell'Iran. Già dalla metà del 2012 l'IRALCO ha avuto un contratto per fornire alluminio alla Iran Centrifuge Technology Company (TESA) designata dall'UE.	22.12.2012
151.	Simatec Development Company		La Simatec Development Company aiuta entità designate a violare le disposizioni delle sanzioni dell'ONU e dell'UE nei confronti dell'Iran e sostiene direttamente le attività nucleari sensibili in termini di proliferazione dell'Iran. Dall'inizio del 2010 Simatec è stata appaltata dalla Kalaye Electric Company (KEC) designata dall'UE per fornire invertitori Vacon al fine di alimentare le centrifughe di arricchimento dell'uranio. Dalla metà del 2012 Simatec ha tentato di fornire invertitori controllati dall'UE.	22.12.2012

▼M8

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
152.	Aluminat	1. Parcham St, 13th Km of Qom Rd 38135 Arak (Factory) 2. Unit 38, 5th Fl, Bldg No 60, Golfam St, Jordan, 19395-5716, Teheran Tel: 98 212 2049216 / 22049928 / 22045237 Fax: 98 21 22057127 Sito web: www.aluminat.com	Aluminat aiuta entità designate a violare le disposizioni delle sanzioni dell'ONU e dell'UE nei confronti dell'Iran e sostiene direttamente le attività nucleari sensibili in termini di proliferazione dell'Iran. Dall'inizio del 2012 Aluminat ha un contratto per fornire alluminio 6061-T6 alla Iran Centrifuge Technology Company (TESA) designata dall'UE.	22.12.2012
153.	Organisation of Defensive Innovation and Research		L'Organisation of Defensive Innovation and research (SPND) (Organizzazione per l'innovazione e la ricerca in materia di difesa - SPDN) aiuta persone ed entità designate a violare le disposizioni delle sanzioni dell'ONU e dell'UE nei confronti dell'Iran e sostiene direttamente le attività nucleari sensibili in termini di proliferazione dell'Iran. L'AIEA ha riconosciuto nell'SPND una fonte di preoccupazione per quanto riguarda la possibile dimensione militare del programma nucleare dell'Iran, su cui il paese rifiuta di cooperare. L'SPND è guidata da Mohsen Fakhrizadeh designato dall'ONU e fa parte del ministero della difesa e del supporto logistico alle forze armate (MODAFL, designato dall'UE nel maggio 2011). Davoud Babaei è stato designato dall'UE nel dicembre 2011 nel suo ruolo di capo della sicurezza dell'SPND. In quanto capo è responsabile di impedire la rivelazione di informazioni anche all'AIEA.	22.12.2012

▼M25

———

▼M26

159.	Oil industry Pension Fund Investment Company (OPIC)	No 234, Taleghani St, Teheran, Iran	L'OPIC fornisce un sostegno significativo al governo dell'Iran, fornendo risorse finanziarie e servizi finanziari per progetti di sviluppo di petrolio e gas a una serie di entità collegate al governo dell'Iran, ivi comprese filiali di società di proprietà statale (NIOC). Inoltre, l'OPIC possiede l'IOEC (Iranian Offshore Engineering Construction Co.) che è designata dall'UE per il fatto di fornire sostegno logistico al governo dell'Iran. Il settore del petrolio e del gas costituisce una fonte importante di finanziamento per il governo dell'Iran ed esiste una potenziale connessione tra le entrate petrolifere iraniane derivanti dal suo settore energetico e il finanziamento di attività sensibili in termini di proliferazione dell'Iran. L'amministratore delegato dell'OPIC è Naser Maleki, persona designata dalle Nazioni Unite per il fatto di essere capo del Shahid	1.12.15

▼M26

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
			Hemat Industrial Group (SHIG) ed anche funzionario del MODAFL (Ministero iraniano della difesa e del supporto logistico alle forze armate) incaricato della supervisione dei lavori relativi al programma di missili balistici Shahab 3 (missile balistico a lungo raggio iraniano attualmente in servizio). SHIG è un'entità designata dalle Nazioni Unite per il fatto di essere sotto il controllo di Aerospaces Industries Organisation (AIO, che è un'entità designata dall'UE) ed essere coinvolta nel programma iraniano riguardante i missili balistici. Di conseguenza, l'OPIC è direttamente associata alle attività nucleari sensibili in termini di proliferazione dell'Iran o allo sviluppo di sistemi di lancio di armi nucleari.	
▼M21 ———				
▼M17 161.	Sharif University of Technology	Azadi Ave/Street, PO Box 11365-11155, Tehran, Iran, Tel: +98 21 66 161 E-mail: info@sharif.ir	La Sharif University of Technology (SUT) ha un certo numero di accordi di cooperazione con organizzazioni del governo iraniano designate dall'ONU e/o dall'UE le quali operano in campo militare, o ad esso correlato, specie nel settore della produzione e dell'approvvigionamento di missili balistici. Ciò comprende: un accordo con l'Organizzazione delle industrie aerospaziali, designata dall'UE, per la produzione, tra l'altro, di satelliti; la cooperazione con il ministero della difesa iraniano e con il Corpo dei guardiani della rivoluzione islamica (IRGC) per le gare relative a imbarcazioni sofisticate; un accordo di più ampia portata con la forza aerea dell'IRGC che contempla lo sviluppo e il rafforzamento dei rapporti dell'università, la relativa cooperazione organizzativa e strategica. La SUT è parte di un accordo tra sei università che sostiene il governo iraniano attraverso la ricerca nel campo della difesa; la SUT impartisce corsi di laurea in ingegneria relativa ai velivoli non pilotati (UAV) che sono stati ideati, tra gli altri, dal ministero della scienza. Globalmente, queste attività dimostrano un significativo livello di impegno con il governo iraniano in campo militare, o con esso correlato, che costituisce un sostengo al governo dell'Iran.	8.11.2014

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M8				
162.	Moallem Insurance Company (also known as: Moallem Insurance; Moallem Insurance Co.; M.I.C; Export and Investment Insurance Co.)	n. 56, Haghani Boulevard, Vanak Square, Teheran 1517973511, Iran PO Box 19395-6314, 11/1 Sharif Ave, Vanaq Square, Teheran 19699, Iran Telefono: (98-21) 886776789, 887950512, 887791835 Fax: (98-21) 88771245 Sito web: www.mic-ir.com	Principale assicuratore dell'IRISL	22.12.2012
▼M25				
———				
▼M9				
165.	Petropars Operation & Management Company (alias: POMC)	Indirizzo: South Pars Gas, Assaluyeh, Bushehr, Tel +98-772-7363852. http://www.petropars.com/Subsidiaries/POMC.aspx	Controllata dell'entità designata Petropars Iran Company	8.6.2013
166.	Petropars Resources Engineering Ltd (alias: PRE)	Indirizzo: 4th Floor, No. 19, 5th St., Gandi Ave., Teheran, Iran, 1517646113, Tel +98-21 88888910/13. http://www.petropars.com/Subsidiaries/PRE.aspx	Controllata dell'entità designata Petropars Iran Company	8.6.2013
▼M25				
———				

▼C1

II. **Corpo delle Guardie rivoluzionarie iraniane (Iranian Revolutionary Guard Corps — IRGC)**

▼B

A. *Persone*

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
1.	Javad DARVISH-VAND, Brigadier Generale dell'IRGC		Delegato alle ispezioni del Ministero della difesa e del supporto logistico alle forze armate (MODAFL). Responsabile di tutti gli impianti e le installazioni del MODAFL	23.6.2008
2.	Contrammiraglio Ali FADAVI		Comandante delle forze navali dell'IRGC	26.7.2010
3.	Parviz FATAH	Data di nascita: 1961	Vice comandante di Khatam al Anbiya	26.7.2010
4.	Seyyed Mahdi FARAHI, Brigadier Generale dell'IRGC		Amministratore delegato dell'Organizzazione delle industrie della difesa (Defence Industries Organization, DIO), designata a titolo dell'UNSCR 1737(2006)	23.6.2008
5.	Ali HOSEYNITASH, Brigadier Generale dell'IRGC		Capo del Servizio generale del Consiglio supremo di sicurezza nazionale (Supreme National Security Council) e coinvolto nella formulazione della politica nel settore nucleare	23.6.2008
6.	Mohammad Ali JAFARI dell'IRGC		Comandante dell'IRGC	23.6.2008
7.	Mostafa Mohammad NAJJAR, Brigadier Generale dell'IRGC		Ministro degli interni ed ex ministro del MODAFL, responsabile dell'insieme dei programmi militari, inclusi programmi riguardanti i missili balistici	23.6.2008
8.	Mohammad Reza NAQDI Brigadier Generale	Data di nascita: 1953 Luogo di nascita: Nadjaf (Iraq)	Comandante della forza di resistenza Bassij.	26.7.2010

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
9.	Mohammad PAKPUR Brigadier Generale		Comandante delle forze di terra dell'IRGC.	26.7.2010
10.	Rostam QASEMI (alias Rostam GHASEMI)	Data di nascita: 1961	Comandante di Khatam al-Anbiya	26.7.2010
11.	Hossein SALAMI Brigadier Generale		Vice comandante dell'IRGC.	26.7.2010
12.	Ali SHAMSHIRI, Brigadier Generale dell'IRGC		Delegato al controspionaggio del MODAFL, responsabile della sicurezza del personale e delle installazioni del MODAFL	23.6.2008
13.	Ahmad VAHIDI, Brigadier Generale dell'IRGC		Ministro del MODAFL ed ex vicecapo del MODAFL	23.6.2008
▼M3 ———				
▼B 15.	Abolghassem Mozaffari SHAMS		Capo della sede di Khatam Al-Anbia Construction	1.12.2011
▼M3 ———				
▼B 17.	Ali Ashraf NOURI		Vice comandante dell'IRGC, capo dell'ufficio politico dell'IRGC	23.1.2012
18.	Hojatoleslam Ali SAIDI (alias Hojjat- al-Eslam Ali Saidi or Saeedi		Rappresentante della Guida suprema presso l'IRGC	23.1.2012
19.	Amir Ali Haji ZADEH (alias Amir Ali Hajizadeh)		Comandante dell'aviazione dell'IRGC, Brigadier Generale	23.1.2012

B. *Entità*

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
1.	►C1 Corpo delle Guardie rivoluzionarie iraniane (Iranian Revolutionary Guard Corps — IRGC) ◄	Teheran, Iran	Responsabile del programma nucleare dell'Iran. Responsabile del programma nucleare iraniano e del controllo operativo sul programma balistico iraniano. Ha tentato di approvvigionarsi per sostenere i programmi nucleare e balistico iraniani.	26.7.2010
2.	Forza aerea dell'IRGC (IRGC Air Force)		Gestisce l'insieme dei missili balistici a breve e medio raggio dell'Iran. Il capo della forza aerea dell'IRGC è stato designato a titolo dell'UNSCR 1737 (2006).	23.6.2008
3.	Comando missilistico dell'aeronautica dell'IRGC Al-Ghadir		Elemento specifico dell'aeronautica dell'IRGC che ha collaborato con l'SBIG (designata a titolo dell'UNSCR 1737) sia per il FATEH 110 (missile balistico a corto raggio) sia per il missile balistico a medio raggio Ashura. Risulta essere l'entità che esercita il controllo effettivo sui missili.	26.7.2010

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
4.	Naserin Vahid		La Naserin Vahid, che produce pezzi di armamenti per conto dell'IRGC, è una società di copertura dell' IRGC.	26.7.2010
5.	Forza Qods dell'IRGC	Teheran, Iran	Responsabile delle operazioni oltre i confini dell'Iran, la Forza Qods del ►C1 Corpo delle Guardie rivoluzionarie iraniane ◄ (IRGC) è il principale strumento di politica estera dell'Iran per le operazioni speciali e il sostegno ai terroristi e militanti islamici all'estero. Nel conflitto con Israele del 2006 gli Hezbollah hanno utilizzato razzi, missili cruise antinave (ASCM), sistemi di difesa aerea trasportabili a spalla (MANPADS) e velivoli senza pilota (UAV) forniti dalla Forza Qods, la quale - stando alle notizie di stampa - ha altresì provveduto al relativo addestramento. Varie fontiindicano che la Forza Qods continua a rifornire gli Hezbollah di armi avanzate, missili antiaerei e razzi a lungo raggio e ad addestrarli al loro uso. La Forza Qods continua a fornire, in misura limitata, sostegno con effetti letali, addestramento e finanziamenti ai combattenti talebani nell'Afghanistan meridionale e occidentale, fra l'altro sotto forma di armi di piccolo calibro, munizioni, mortai e razzi da combattimento a corto raggio. Il comandante è sottoposto a sanzioni in virtù dell'UNSCR.	26.7.2010
6.	Sepanir Oil and Gas Energy Engineering Company (alias Sepah Nir)		Controllata della Khatam al-Anbya Construction Headquarters, designata a titolo dell'UNSCR 1929. Partecipa alle fasi 15 e 16 del progetto di sviluppo del giacimento di gas offshore di South Pars.	26.7.2010
7.	Bonyad Taavon Sepah (alias fondazione cooperativa IRGC - IRGC Cooperative Foundation; Bonyad-e Ta'avon-Sepah; fondazione cooperativa Sepah - Sepah Cooperative Foundation)	Niayes Highway, Seoul Street, Teheran, Iran	Bonyad Taavon Sepah, nota anche come la fondazione cooperativa IRGC, è stata creata dai comandanti dell'IRGC per strutturarne gli investimenti. È controllata dall'IRGC. Il consiglio di amministrazione della Bonyad Taavon Sepah è composto da nove membri, otto dei quali sono membri dell'IRGC. Tra questi vi sono il comandante in capo dell'IRGC, che presiede il consiglio di amministrazione, il rappresentante del capo supremo presso l'IRGC, il comandante Basij, il comandante dell'esercito dell'IRGC, il comandante dell'aeronautica dell'IRGC, il comandante della marina dell'IRGC, il capo dell'organizzazione della sicurezza delle informazioni dell'IRGC, un alto ufficiale dell'IRGC proveniente dallo Stato maggiore delle forze armate e un alto ufficiale dell'IRGC proveniente dal MODAFL.	23.5.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
8.	Bank Ansar (alias Ansar Finance and Credit Fund; Ansar Financial and Credit Institute; Ansae Institute; Ansar al-Mojahedin No-Interest Loan Institute; Ansar Saving and Interest Free-Loans Fund)	No. 539, North Pasdaran Avenue, Teheran; Ansar Building, North Khaje Nasir Street, Teheran, Iran	La Bonyad Taavon Sepah ha creato la banca Ansar per offrire credito e servizi finanziari al personale dell'IRGC. All'inizio la banca Ansar operava come unione di credito ed è diventata una banca a pieno titolo verso la metà del 2009, dopo aver ottenuto una licenza dalla banca centrale dell'Iran. La banca Ansar, precedentemente nota come Ansar al Mojahedin, è stata collegata all'IRGC per più di 20 anni. I membri dell'IRGC erano retribuiti attraverso la banca Ansar. Inoltre, labanca Ansar offriva prestazioni speciali al personale dell'IRGC, tra cui tassi di credito ridotti per l'arredamento della casa e assistenza sanitaria gratuita o a costi ridotti.	23.5.2011
9.	Banca Mehr (alias Mehr Finance and Credit Institute; Mehr Interest-Free Bank)	Taleghani Ave., Teheran, Iran	La banca Mehr è controllata dalla Bonyas Taavon Sepah e dall'IRGC. Offre servizi finanziari all'IRGC. Secondo un'intervista da fonte aperta con il capo della Bonyad Taavon Sepah, Parviz Fattah (n. 1961), la Bonyad Taavon Sepah ha creato la banca Mehr per servire il Basij (braccio paramilitare dell'IRGC).	23.5.2011
▼M9 _____				
▼B 11.	Behnam Sahriyari Trading Company	Indirizzo postale: Ziba Buidling, 10th Floor, Northern Sohrevardi Street, Teheran, Iran	Inviati due container di vari tipi di armi da fuoco dall'Iran in Siria nel maggio 2007, in violazione del paragrafo operativo 5 dell'UNSCR 1747(2007).	23.1.2012

III. **Società di navigazione della Repubblica islamica dell'Iran - IRISL (Islamic Republic of Iran Shipping Lines - IRISL)**

A. *Persona*

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M25 _____				
▼B 2.	Ghasem NABIPOUR (alias M T Khabbazi NABIPOUR)	Data di nascita: 16 gennaio 1956 Cittadinanza: iraniana.	Amministratore delegato e azionista della Rahbaran Omid Darya Shipmanagement Company, nuovo nome della Soroush Sarzamin Asatir Ship Management Company (alias Soroush Saramin Asatir Ship Management Company) (SSA SMC), designata dall'UE, con incarico della gestione tecnica delle navi dell'IRISL. NABIPOUR è il direttore dell'esercizio navale dell'IRISL.	1.12.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
3.	Naser Bateni	Data di nascita: 16 dicembre 1962 Cittadinanza: iraniana.	Ex direttore degli affari legali dell'IRISL, amministratore delegato della Hanseatic Trade and Trust Shipping Company (HTTS), sottoposta a sanzioni dell'UE. Amministratore delegato della società di copertura NHL Basic Limited.	1.12.2011
4.	Mansour Eslami	Data di nascita: 31 gennaio 1965 Cittadinanza: iraniana.	Amministratore delegato della IRISL Malta Limited, alias Royal Med Shipping Company, sottoposta a sanzioni dell'UE.	1.12.2011
5.	Mahamad Talai	Data di nascita: 4 giugno 1953 Cittadinanza: iraniana, tedesca.	Quadro dirigente dell'IRISL in Europa, direttore esecutivo di HTTS, sottoposta a sanzioni dell'UE, di Darya Capital Administration Gmbh, sottoposta a sanzioni dell'UE. Direttore di varie società di copertura possedute o controllate dall'IRISL o delle sue affiliate.	1.12.2011
▼M9 6.	Mohammad Moghaddami FARD	Data di nascita: 19 luglio 1956. Passaporto: n. N10623175 (Iran); rilascio 27 marzo 2007, scadenza 26 marzo 2012.	Ex Direttore regionale dell'IRISL negli Emirati arabi uniti, amministratore delegato di Pacific Shipping, sottoposta a sanzioni dell'Unione europea, di Great Ocean Shipping Company, alias Oasis Freight Agency, sottoposta a sanzioni dell'Unione europea. Nel 2010 ha costituito la Crystal Shipping FZE nell'ambito dei tentativi di eludere la designazione dell'IRISL da parte dell'UE.	1.12.2011
▼B 7.	Capitano Alireza GHEZELAYAGH		Direttore generale della Lead Maritime, designata dall'UE, che agisce per conto di HDSL a Singapore. Inoltre, direttore generale della Asia Marine Network, designata dall'UE, che è l'ufficio regionale dell'IRISL a Singapore.	1.12.2011
▼M25 ———				
▼B 9.	Hassan Jalil Zadeh	Data di nascita: 6 gennaio 1959 Cittadinanza: iraniana.	Amministratore delegato e azionista di Hafiz Darya Shipping Lines (HDSL), sottoposta a sanzioni dell'UE. Registrato come azionista in numerose società di copertura dell'IRISL.	1.12.2011
10.	Mohammad Hadi Pajand	Data di nascita: 25 maggio 1950 Cittadinanza: iraniana.	Ex direttore finanziario dell'IRISL, ex direttore di Irinvestship limited, sottoposta a sanzioni dell'UE, direttore di Fairway Shipping che ha ripreso le attività di Irinvestship limited. Amministratore di società di copertura dell'IRISL, in particolare, Lancellin Shipping Company, sottoposta a sanzioni dell'UE, e Acena Shipping Company.	1.12.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M9 11.	Ahmad Sarkandi	Data di nascita: 30 settembre 1953. Cittadinanza: iraniana.	Ex Direttore finanziario dell'IRISL dal 2011. Ex direttore esecutivo di numerose controllate dell'IRISL, sottoposte a sanzioni dell'UE, responsabile della costituzione di varie società di copertura per le quali è tuttora registrato in veste di amministratore delegato e azionista.	1.12.2011
▼B 12.	Seyed Alaeddin Sadat Rasool	Data di nascita: 23 luglio 1965 Cittadinanza: iraniana.	Direttore aggiunto degli affari legali del gruppo IRISL, direttore degli affari legali di Rahbaran Omid Darya Shipmanagement Company.	1.12.2011
13.	Ahmad TAFAZOLY	Data di nascita: 27 maggio 1956, Luogo di nascita: Bojnord, Iran, Passaporto: n. R10748186 (Iran) Rilascio 22/1/2007; scadenza 22/1/2012	Amministratore delegato dell'IRISL China Shipping Company, alias Santelines (alias Santexlines), alias Rice Shipping, alias E-sail Shipping, sottoposta a sanzioni dell'UE.	1.12.2011
▼M12 14.	Naser Bateni	Data di nascita: 16 dicembre 1962. Cittadinanza: iraniana.	Naser Bateni agisce per conto dell'IRISL. È stato uno dei direttori dell'IRISL fino al 2008 e successivamente direttore aggiunto dell'IRISL Europe GmbH. È amministratore delegato della Hanseatic Trade and Trust Shipping GmbH (HTTS) che, in quanto loro agente generale, fornisce servizi essenziali alla Safiran Payam Darya Shipping Lines (SAPID) e alla Hafize Darya Shipping Lines (HDS Lines), entrambe le quali sono entità designate che agiscono per conto dell'IRISL.	16.11.2013

▼B

B. *Entità*

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M25 ———				
▼B 25.	Kerman Shipping Company Ltd	143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta. C37423, Costituita a Malta nel 2005 N. IMO: 9209350	Kerman Shipping Company Ltd è una società controllata al 100 % dall'IRISL. La sede di Malta ha lo stesso indirizzo della Woking Shipping Investments Ltd e delle società possedute da quest'ultima.	23.05.2011
26.	Woking Shipping Investments Ltd	143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta. C39912 rilasciato nel 2006	Woking Shipping Investments Ltd è una società controllata dall'IRISL e proprietaria di Shere Shipping Company Limited, Tongham Shipping Co. Ltd., Uppercourt Shipping Company Limited, Vobster Shipping Company, tutte con lo stesso indirizzo a Malta.	23.05.2011

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
26.a.	Shere Shipping Company Limited	143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta N. IMO: 9305192	Shere Shipping Company Limited Sussidiaria è controllata al 100 % dalla Woking Shipping Investments Ltd, a sua volta posseduta dall'IRISL.	23.05.2011
26.b.	Tongham Shipping Co. Ltd	143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta N. IMO: 9305219	Tongham Shipping Co. Ltd è controllata al 100 % dalla Woking Shipping Investments Ltd, a sua volta posseduta dall'IRISL.	23.05.2011
26.c.	Uppercourt Shipping Company Limited	143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta N. IMO: 9305207	Uppercourt Shipping Company Limited è controllata al 100 % dalla Woking Shipping Investments Ltd, a sua volta posseduta dall'IRISL.	23.05.2011
26.d.	Vobster Shipping Company	143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta N. IMO: 9305221	Vobster Shipping Company è controllata al 100 % dalla Woking Shipping Investments Ltd, a sua volta posseduta dall'IRISL.	23.05.2011
27.	Lancelin Shipping Company Ltd	Fortuna Court, Block B, 284 Archiepiskopou Makariou C' Avenue, 2nd Floor, 3105 Limassol, Cipro. Documento di registrazione dell'attività #C133993 (Cipro), rilasciato nel 2002 N. IMO: 9213387	Lancelin Shipping Company Ltd è una società controllata al 100 % dall'IRISL. Ahmad Sarkandi è direttore della società.	23.05.2011
▼M25 ____				
▼M4 ____				
▼M25 ____				
▼M9 43.	Good Luck Shipping Company	P.O. Box 8486 – Office no 206/207, Ahmad Ghubash Building, Oud Mehta, Bur Dubai, UAE	Società che agisce per conto dell'IRISL. Controllata da Mohammad Moghaddami Fard. La Good Luck Shipping Company è stata costituita per succedere a Oasis Freight Company alias Great Ocean Shipping Services, oggetto di sanzioni dell'UE, in liquidazione coatta. Good Luck Shipping ha rilasciato documenti di trasporto falsi a favore dell'IRISL e di entità possedute o controllate dall'IRISL. Agisce per conto di HDSL e Sapid, designate dall'UE, negli Emirati arabi uniti. È stata costituita nel giugno 2011 a seguito delle sanzioni, per sostituire la Great Ocean Shipping Services.	1.12.2011
▼M25 ____				
▼M4 ____				
▼M25 ____				
▼M1 ____				

▼B

	Nome	Informazioni identificative	Motivi	Data di inserimento nell'elenco
▼M25				
▼M21				
▼M8				
▼M25				
▼M21				
▼M25				
▼M9				
▼M25				
▼M21				
▼M25				
▼M1				
▼M25				
▼M21				
▼M25				
▼M21				
▼M25				
▼M12	154. Hanseatic Trade Trust & Shipping (HTTS) GmbH	Indirizzo postale: Schottweg 7, 22087 Amburgo, Germania; Indirizzo alternativo: Opp 7th Alley, Zarafshan St, Eivanak St, Qods Township.	La Hanseatic Trade and Trust Shipping GmbH (HTTS) è l'agente generale, e in quanto tale fornitore di servizi essenziali, della Safiran Payam Darya Shipping Lines (SAPID) e della Hafize Darya Shipping Lines (HDS Lines), entrambe designate come entità che agiscono per conto della IRISL.	16.11.2013
▼M25				

▼**M24**

ALLEGATO X

Siti web contenenti informazioni sulle autorità competenti e indirizzo per le notifiche alla Commissione europea

BELGIO

http://www.diplomatie.be/eusanctions

BULGARIA

http://www.mfa.bg/en/pages/135/index.html

REPUBBLICA CECA

http://www.mfcr.cz/mezinarodnisankce

DANIMARCA

http://um.dk/da/politik-og-diplomati/retsorden/sanktioner/

GERMANIA

http://www.bmwi.de/DE/Themen/Aussenwirtschaft/aussenwirtschaftsrecht,did=404888.html

ESTONIA

http://www.vm.ee/est/kat_622/

IRLANDA

http://www.dfa.ie/home/index.aspx?id=28519

GRECIA

http://www.mfa.gr/en/foreign-policy/global-issues/international-sanctions.html

SPAGNA

http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/GlobalizacionOportunidadesRiesgos/Documents/ORGANISMOS%20COMPETENTES%20SANCIONES%20INTERNACIONALES.pdf

FRANCIA

http://www.diplomatie.gouv.fr/autorites-sanctions/

CROAZIA

http://www.mvep.hr/sankcije

ITALIA

http://www.esteri.it/MAE/IT/Politica_Europea/Deroghe.htm

CIPRO

http://www.mfa.gov.cy/sanctions

LETTONIA

http://www.mfa.gov.lv/en/security/4539

LITUANIA

http://www.urm.lt/sanctions

LUSSEMBURGO

http://www.mae.lu/sanctions

UNGHERIA

http://2010-2014.kormany.hu/download/b/3b/70000/ENSZBT-ET-szankcios-tajekoztato.pdf

▼**M24**

MALTA

https://www.gov.mt/en/Government/Government%20of%20Malta/Ministries%20and%20Entities/Officially%20Appointed%20Bodies/Pages/Boards/Sanctions-Monitoring-Board-.aspx

PAESI BASSI

http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/internationale-sancties

AUSTRIA

http://www.bmeia.gv.at/view.php3?f_id=12750&LNG=en&version=

POLONIA

http://www.msz.gov.pl

PORTOGALLO

http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/ministerio-dos-negocios-estrangeiros/quero-saber-mais/sobre-o-ministerio/medidas-restritivas/medidas-restritivas.aspx

ROMANIA

http://www.mae.ro/node/1548

SLOVENIA

http://www.mzz.gov.si/si/omejevalni_ukrepi

SLOVACCHIA

http://www.mzv.sk/sk/europske_zalezitosti/europske_politiky-sankcie_eu

FINLANDIA

http://formin.finland.fi/kvyhteistyo/pakotteet

SVEZIA

http://www.ud.se/sanktioner

REGNO UNITO

https://www.gov.uk/sanctions-embargoes-and-restrictions

Indirizzo per le notifiche alla Commissione europea:

Commissione europea

Servizio degli strumenti di politica estera (FPI)

SEAE 02/309

B-1049 Bruxelles

Belgio

E-mail: relex-sanctions@ec.europa.eu

———————

▼**M24**

ALLEGATO XIII

Elenco delle persone, delle entità e degli organismi di cui all'articolo 23 *bis*, paragrafo 1

A. Persone fisiche

B. Entità e organismi

▼**M24**

ALLEGATO XIV

Elenco delle persone, delle entità e degli organismi di cui all'articolo 23 *bis*, paragrafo 2

A. Persone fisiche

B. Entità e organismi