

ALLEGATO 3

Elenco dei beni e delle tecnologie di cui all'articolo 5 e 27a cpv. 1

Le note generali, gli acronimi e le abbreviazioni nonché le definizioni secondo gli allegati 1, 2 e 3 dell'ordinanza sul controllo delle merci (OBDI; RS 946.202.1) sono applicabili al presente allegato.

Categoria I – Materiali elettronici

X.A.I.01 Dispositivi elettronici e componenti.

- a. "Microcircuiti microprocessori", "microcircuiti microcalcolatori" e microcircuiti microcontrollori aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. rapidità di esecuzione uguale o superiore a 5 gigaFLOPS e unità logica aritmetica con larghezza di accesso uguale o superiore a 32 bit;
 - 2. frequenza di clock superiore a 25 MHz; o
 - 3. più di un bus di dati o di istruzioni o di una porta di comunicazioni seriali destinata all'interconnessione esterna diretta tra "microcircuiti microprocessori" paralleli con una velocità di trasferimento di 2,5 Mbyte/s;
- b. memorie a circuiti integrati, come segue:
 - 1. memorie di sola lettura cancellabili e programmabili elettricamente (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memories) con capacità di memoria:
 - a. superiore a 16 Mbit per package per tipi a memoria flash; o

- b. superiore a uno dei seguenti limiti per tutti gli altri tipi di EEPROM:
 - 1. superiore a 1 Mbit per package; o
 - 2. superiore a 256 kbit per package e con un tempo massimo di accesso inferiore a 80 ns;
- 2. memorie statiche di accesso casuale (Static random access memories, SRAM) con capacità di memoria:
 - a. superiore a 1 Mbit per package; o
 - b. superiore a 256 kbit per package e con un tempo massimo di accesso inferiore a 25 ns;
- c. convertitori analogico-numerici, aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. risoluzione pari o superiore a 8 bit, ma inferiore a 12 bit, con velocità di uscita superiore a 200 MSPS (mega campioni al secondo);
 - 2. risoluzione pari a 12 bit con velocità di uscita superiore a 105 MSPS;

3. risoluzione superiore a 12 bit ma pari o inferiore a 14 bit con velocità di uscita superiore a 10 MSPS; o
 4. risoluzione superiore a 14 bit con velocità di uscita superiore a 2,5 MSPS;
- d. dispositivi logici programmabili dall'utilizzatore aventi un numero massimo di entrate/uscite numeriche compreso tra 200 e 700;
 - e. processori di trasformata rapida di Fourier (FFT) aventi un tempo di esecuzione nominale per una FFT di 1 024 punti complessi inferiore a 1 ms;
 - f. circuiti integrati costruiti su richiesta del cliente, per i quali non è conosciuta dal fabbricante né la funzione né la condizione di esportabilità dell'apparecchiatura nella quale tali circuiti integrati saranno usati, aventi una delle caratteristiche seguenti:
 1. oltre 144 terminali di uscita; o
 2. ritardo di propagazione di base tipico inferiore a 0,4 ns;

- g. "dispositivi elettronici sotto vuoto" a onde progressive, a impulsi o a onda continua, come segue:
1. dispositivi a cavità accoppiate o loro derivati;
 2. dispositivi basati su circuiti a elica, a guida d'onda piegata o a serpentina o loro derivati, aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. "banda passante istantanea" uguale o superiore a mezza ottava e prodotto della potenza media (espressa in kW) per la frequenza (espressa in GHz) superiore a 0,2; o
 - b. "banda passante istantanea" inferiore a mezza ottava e prodotto della potenza media (espressa in kW) per la frequenza (espressa in GHz) superiore a 0,4;
- h. guide d'onda flessibili progettate per essere usate a frequenze superiori a 40 GHz;

i. dispositivi utilizzando le onde acustiche di superficie e le onde acustiche rasenti (poco profonde), aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. frequenza portante superiore a 1 GHz; o
2. frequenza portante uguale o inferiore a 1 GHz; e
 - a. 'reiezione del lobo laterale di frequenza' superiore a 55 dB;
 - b. prodotto del ritardo massimo per la banda passante (tempo in μs e banda passante espressa in MHz) superiore a 100; o
 - c. ritardo di dispersione superiore a 10 μs ;

Nota tecnica: Ai fini di X.A.I.001.i, per 'reiezione del lobo laterale di frequenza' si intende il valore massimo di reiezione specificato nella scheda tecnica.

j. 'celle' come segue:

1. 'celle primarie' aventi una 'densità di energia' uguale o inferiore a 550 Wh/kg a una temperatura di 293 K (20 °C);

2. 'celle secondarie' aventi una "densità di energia" uguale o inferiore a 350 Wh/kg a una temperatura di 293 K (20 °C);

Nota: *X.A.I.001.j non sottopone ad autorizzazione le batterie, incluse le batterie a cella singola.*

Note tecniche:

1. *Ai fini di X.A.I.001.j, la densità di energia (Wh/kg) è calcolata moltiplicando la tensione nominale per la capacità nominale espressa in ampere/ora (Ah) e dividendo il prodotto ottenuto per la massa espressa in chilogrammi. Se la capacità nominale non è definita, la densità di energia è calcolata moltiplicando il quadrato della tensione nominale per la durata della scarica, espressa in ore, e dividendo il prodotto ottenuto per il carico di scarica espresso in ohm e la massa espressa in chilogrammi.*
2. *Ai fini di X.A.I.001.j., per 'cella' si intende un dispositivo elettrochimico che è dotato di elettrodi positivi e negativi e di un elettrolito e costituisce una sorgente di energia elettrica. È l'elemento costitutivo principale di una batteria.*
3. *Ai fini di X.A.I.001.j.1., per 'cella primaria' si intende una 'cella' che non è progettata per essere caricata da un'altra sorgente.*
4. *Ai fini di X.A.I.001.j.2., per 'cella secondaria' si intende una 'cella' progettata per essere caricata da una sorgente elettrica esterna.*

- k. elettromagneti e solenoidi "superconduttori", appositamente progettati per un tempo di carica o di scarica completo inferiore a un minuto, aventi tutte le caratteristiche seguenti:

Nota: X.A.I.001.k non sottopone ad autorizzazione gli elettromagneti o i solenoidi "superconduttori" progettati per le apparecchiature medicali ad immagine a risonanza magnetica (MRI).

1. energia massima fornita durante la scarica divisa per la durata della scarica superiore a 500 kJ al minuto;
 2. diametro interno degli avvolgimenti percorsi da corrente superiore a 250 mm; e
 3. previsti per una induzione magnetica superiore a 8 T o per una "densità di corrente globale" nell'avvolgimento superiore a 300 A/mm²;
- l. circuiti o sistemi per immagazzinare l'energia elettromagnetica, contenenti componenti fabbricati a partire da materiali "superconduttori" appositamente progettati per funzionare a temperature inferiori alla "temperatura critica" di almeno uno dei costituenti "superconduttori", aventi tutte le caratteristiche seguenti:
1. frequenze di risonanza di funzionamento superiori a 1 MHz;
 2. densità di energia immagazzinata uguale o superiore a 1 MJ/m³; e
 3. tempo di scarica inferiore a 1 ms;

- m. tiratroni a idrogeno/isotopo di idrogeno costruiti in metalloceramica e aventi corrente nominale di picco uguale o superiore a 500 A;
- n. filtri di frequenza in ceramica;
- o. celle solari, assiemi di coperture vetrose interconnesse (CIC), pannelli e array solari "qualificati per impiego spaziale" e non sottoposti ad autorizzazione in 3A001.e.4¹;
- p. trimmer cermet,
- q. induttori SMD (surface mounted device).

X.A.I.02 "Assiemi elettronici", moduli o apparecchiature di uso generale.

- a. Apparecchiature elettroniche di collaudo, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI;
- b. registratori numerici di dati per strumentazione a nastro magnetico aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. velocità di trasferimento numerica massima di interfaccia superiore a 60 Mbit/s e che utilizza tecniche di scansione elicoidale;
 - 2. velocità di trasferimento numerica massima di interfaccia superiore a 120 Mbit/s e che utilizza tecniche con testina fissa; o
 - 3. "qualificati per impiego spaziale";

¹ Rif. allegato 2 OBDI.

- c. apparecchiature con velocità di trasferimento numerica massima di interfaccia superiore a 60 Mbit/s, progettate per convertire i videoregistratori numerici a nastro magnetico in registratori numerici di dati per strumentazione;
- d. oscilloscopi analogici non modulari aventi banda passante uguale o superiore a 1 GHz;
- e. sistemi di oscilloscopi analogici modulari aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. larghezza di banda del complesso uguale o superiore a 1 GHz; o
 - 2. moduli inseribili aventi larghezza di banda individuale uguale o superiore a 4 GHz;
- f. oscilloscopi di campionamento analogici per l'analisi di fenomeni ricorrenti con larghezza di banda effettiva superiore a 4 GHz;
- g. oscilloscopi numerici e registratori di transitori, che impiegano tecniche di conversione analogico-numeriche, in grado di immagazzinare transitori tramite campionamento sequenziale di ingressi a colpo singolo a intervalli successivi inferiori a 1 ns (più di 1 giga campioni al secondo, GSPS), con risoluzione di conversione uguale o superiore a 8 bit e capacità di immagazzinamento uguale o superiore a 256 campioni.

Nota: X.A.I.002 sottopone ad autorizzazione i seguenti componenti appositamente progettati per oscilloscopi analogici:

1. *unità inseribili;*
2. *amplificatori esterni;*
3. *preamplificatori;*
4. *dispositivi di campionamento;*
5. *tubi a raggi catodici.*

X.A.I.03 Apparecchiature di trattamento specifiche, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue:

- a. variatori di frequenza e componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;
- b. spettrometri di massa, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;
- c. macchine a raggi X con scarica a lampo o componenti di sistemi a energia pulsata progettati a partire da tali macchine, tra cui generatori Marx, reti formatrici di impulsi di potenza elevata, condensatori e trigger ad alta tensione;

- d. amplificatori di impulso, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;
- e. apparecchiature elettroniche per la generazione di ritardi o la misurazione dell'intervallo di tempo, come segue:
 - 1. generatori di ritardo numerici con una risoluzione pari o inferiore a 50 ns per intervalli di tempo pari o superiori a 1 μ s; o
 - 2. contatori di intervallo di tempo multicanale (con almeno 3 canali) o modulari e apparecchiature cronometriche con una risoluzione pari o inferiore a 50 ns per intervalli di tempo pari o superiori a 1 μ s;
- f. strumenti analitici cromatografici e spettrometrici.

X.B.I.01 Apparecchiature per la fabbricazione di componenti o materiali elettronici, come segue, e loro componenti ed accessori appositamente progettati.

- a. apparecchiature appositamente progettate per la fabbricazione di tubi elettronici, elementi ottici e loro componenti appositamente progettati sottoposti ad autorizzazione in 3A001² o X.A.I.001;

² Rif. allegato 2 OBDI.

- b. apparecchiature appositamente progettate per la fabbricazione di dispositivi semiconduttori, circuiti integrati e "assiemi elettronici", come segue, e sistemi che incorporano o hanno le caratteristiche di tali apparecchiature:

Nota: X.B.I.001.b sottopone ad autorizzazione anche le apparecchiature utilizzate o modificate per essere utilizzate nella fabbricazione di altri dispositivi, quali i dispositivi per le immagini, i dispositivi elettro-ottici e i dispositivi utilizzando le onde acustiche.

1. apparecchiature per il trattamento di materiali per la fabbricazione di dispositivi e componenti specificati nella voce X.B.I.001.b, come segue:

Nota: X.B.I.001 non sottopone ad autorizzazione tubi di quarzo per forni, tubi diffusori per forni, pale, supporti (eccetto i supporti a gabbia appositamente progettati), gorgogliatori, cassette o crogioli appositamente progettati per le apparecchiature di trattamento sottoposte ad autorizzazione in X.B.I.001.b.1.

- a. apparecchiature per la produzione di silicio policristallino e materiali sottoposti ad autorizzazione in 3C001³;
- b. apparecchiature appositamente progettate per la purificazione o il trattamento di materiali semiconduttori III/V e II/VI sottoposti ad autorizzazione in 3C001, 3C002, 3C003, 3C004 o 3C005⁴, eccetto gli estrattori di cristalli, per i quali cfr. X.B.I.001.b.1.c qui di seguito;

³ Rif. allegato 2 OBDI.

⁴ Rif. allegato 2 OBDI.

- c. estrattori di cristalli e forni per la crescita dei cristalli, come segue:

Nota: X.B.I.001.b.1.c non sottopone ad autorizzazione i forni di diffusione e ossidazione.

1. apparecchiature per la ricottura o la ricristallizzazione diverse da forni a temperatura costante che utilizzano tassi elevati di trasferimento energetico in grado di trattare fette a una velocità superiore a 0,005 m² al minuto;
2. estrattori di cristalli con 'controllo a programma registrato' aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. ricaricabili senza sostituire il contenitore del crogiolo;
 - b. in grado di funzionare a una pressione superiore a 2,5 x 10⁵ Pa; o
 - c. in grado di estrarre cristalli di diametro superiore a 100 mm;
- d. apparecchiature per la crescita epitassiale con 'controllo a programma registrato' aventi una delle caratteristiche seguenti:
 1. in grado di realizzare uno strato di silicio con uniformità di spessore entro $\pm 2,5$ % lungo una distanza di 200 mm o più;

2. in grado di realizzare uno strato di qualsiasi materiale diverso dal silicio con uniformità di spessore delle fette uguale a o migliore di $\pm 3,5 \%$; o
 3. rotazione di singole fette durante la lavorazione;
- e. apparecchiature per la crescita epitassiale a fascio molecolare;
- f. apparecchiature di 'polverizzazione catodica' potenziate magneticamente con camere di caricamento integrate appositamente progettate in grado di trasferire le fette in un ambiente sottovuoto isolato;
- g. apparecchiature appositamente progettate per l'impiantazione ionica, la diffusione con potenziamento ionico o foto-potenziata, aventi una delle caratteristiche seguenti:
1. capacità di patterning;
 2. energia del fascio (tensione di accelerazione) superiore a 200 keV;
 3. ottimizzate per funzionare con un'energia del fascio (tensione di accelerazione) inferiore a 10 keV; o
 4. in grado di impiantare ad alta energia ossigeno in un "substrato" riscaldato;

h. apparecchiature di rimozione selettiva (incisione) con metodi a secco anisotropi (ad esempio plasma) con 'controllo a programma registrato', come segue:

1. 'a lotti', aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. determinazione del punto finale, eccezion fatta per i tipi a spettroscopia a emissione ottica; o
 - b. pressione operativa (incisione) del reattore uguale o inferiore a 26,66 Pa;
2. 'a fetta singola', aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. determinazione del punto finale, eccezion fatta per i tipi a spettroscopia a emissione ottica;
 - b. pressione operativa (incisione) del reattore uguale o inferiore a 26,66 Pa; o
 - c. manipolazione delle fette da cassetta a cassetta e a camere di caricamento;

Note:

1. *Per macchine 'a lotti' si intendono le macchine non appositamente progettate per il trattamento di fette singole. Tali macchine possono trattare due o più fette contemporaneamente con parametri di processo comuni, ad esempio potenza RF, temperatura, specie di gas di incisione, portate.*
2. *Per macchine 'a fetta singola' si intendono le macchine appositamente progettate per il trattamento di fette singole. Tali macchine possono utilizzare tecniche di manipolazione automatica delle fette per caricare una sola fetta nell'apparecchiatura di trattamento. La definizione comprende le apparecchiature che possono caricare e trattare diverse fette ma in cui i parametri di incisione, ad esempio la potenza RF o il punto finale, possono essere determinati in modo indipendente per ogni singola fetta.*

- i. apparecchiature per la deposizione chimica in fase di vapore (CVD), ad esempio deposizione chimica in fase di vapore intensificata da plasma (PECVD) o deposizione chimica in fase di vapore fotopotenziata, per la fabbricazione di dispositivi semiconduttori, aventi una delle caratteristiche seguenti, per la deposizione di ossidi, nitruri, metalli o polisilicio:
 - 1. apparecchiature per la deposizione chimica in fase di vapore funzionanti al di sotto di 10^5 Pa; o
 - 2. apparecchiature PECVD funzionanti al di sotto di 60 Pa o con manipolazione automatica delle fette da cassetta a cassetta e a camera di caricamento;

Nota: X.B.I.001.b.1.i non sottopone ad autorizzazione i sistemi per la deposizione chimica in fase di vapore a bassa pressione (LPCVD) o le apparecchiature di 'polverizzazione catodica' tramite un reagente.

- j. sistemi a fasci di elettroni appositamente progettati o modificati per la fabbricazione di maschere o il trattamento di dispositivi semiconduttori aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. deflessione elettrostatica del fascio;
 - 2. profilo del fascio non gaussiano, sagomato;
 - 3. velocità di conversione numerico-analogico superiore a 3 MHz;

4. accuratezza della conversione numerico-analogico superiore a 12 bit; o
5. precisione del controllo di retroazione della posizione bersaglio-fascio pari o superiore a 1 μm ;

Nota: X.B.I.001.b.1.j non sottopone ad autorizzazione i sistemi di deposizione per fascio di elettroni né i microscopi a scansione elettronica di uso generale.

- k. apparecchiature di finitura della superficie per il trattamento di fette di semiconduttori come segue:

1. apparecchiature appositamente progettate per il trattamento del retro di fette più sottili di 100 μm e la successiva separazione; o
2. apparecchiature appositamente progettate per ottenere una rugosità superficiale della superficie attiva di una fetta trattata di un valore 2 sigma pari o inferiore a 2 μm , lettura totale del misuratore (TIR);

Nota: X.B.I.001.b.1.k non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature per la lappatura e la lucidatura ai fini della finitura della superficie delle fette.

- l. apparecchiature di interconnessione che comprendono camere a vuoto singole o multiple comuni appositamente progettate per consentire l'integrazione di qualsiasi apparecchiatura sottoposta ad autorizzazione in X.B.I.001 in un sistema completo;
- m. apparecchiature con 'controllo a programma registrato' che utilizzano "laser" per la riparazione o la rifilatura di "circuiti integrati monolitici" aventi una delle caratteristiche seguenti:
 1. accuratezza di posizionamento inferiore a $\pm 1 \mu\text{m}$; o
 2. dimensione dei punti (larghezza del solco di taglio) inferiore a $3 \mu\text{m}$;

Nota tecnica: Ai fini di X.B.I.001.b.1, per 'polverizzazione catodica' si intende un processo di rivestimento per ricopertura in cui gli ioni positivi sono accelerati da un campo elettrico verso la superficie di un bersaglio (materiale di rivestimento). L'energia cinetica ottenuta dall'impatto degli ioni è sufficiente perché gli atomi della superficie del bersaglio siano liberati per depositarsi sul substrato. (Nota: la polverizzazione catodica tramite un triodo, un magnetron o radiofrequenza per aumentare l'aderenza del rivestimento e la velocità di deposizione sono modifiche ordinarie del processo);

2. maschere, substrati di maschere, apparecchiature per la produzione di maschere e apparecchiature per il trasferimento di immagini per la produzione di dispositivi e componenti specificati nella voce X.B.I.001, come segue:

Nota: Il termine maschere si riferisce alle maschere utilizzate nella litografia a fascio di elettroni, nella litografia a raggi X e nella litografia ultravioletta, nonché nella tradizionale fotolitografia ultravioletta e a luce visibile.

- a. maschere finite, reticoli e loro modelli, tranne:
 1. maschere finite o reticoli per la produzione di circuiti integrati non sottoposti ad autorizzazione in 3A001⁵; o
 2. maschere o reticoli aventi entrambe le caratteristiche seguenti:
 - a. sono realizzate sulla base di geometrie pari o superiori a 2,5 µm; e
 - b. la realizzazione non comprende caratteristiche particolari che ne modifichino la destinazione prevista mediante apparecchiature di produzione o "software";

- b. substrati di maschere, come segue:
 - 1. "substrati" (ad esempio vetro, quarzo, zaffiro) rivestiti in materiale duro (ad esempio cromo, silicio, molibdeno) per la preparazione di maschere di dimensioni superiori a 125 mm x 125 mm; o
 - 2. substrati appositamente progettati per maschere a raggi X;
- c. apparecchiature, diverse dai calcolatori di impiego generale, appositamente progettate per la progettazione assistita da calcolatore (CAD) per dispositivi semiconduttori o circuiti integrati;
- d. apparecchiature o macchine per la fabbricazione di maschere o reticoli, come segue:
 - 1. apparecchi foto-ottici a ripetizione in sequenza in grado di produrre matrici superiori a 100 mm x 100 mm o in grado di produrre un'esposizione singola maggiore di 6 mm x 6 mm nel piano (focale) dell'immagine, o in grado di produrre larghezze di linea inferiori a 2,5 μm nel fotoresist applicato sul "substrato";
 - 2. apparecchiature per la fabbricazione di maschere o di reticoli utilizzando litografia a fascio ionico o "laser", in grado di produrre larghezze di linea inferiori a 2,5 μm ; o

3. apparecchiature o supporti per modificare maschere o reticoli o aggiungere pellicole per eliminare i difetti;

Nota: X.B.I.001.b.2.d.1 e b.2.d.2 non sottopongono ad autorizzazione le apparecchiature per la fabbricazione di maschere utilizzando metodi foto-ottici disponibili in commercio prima del 1° gennaio 1980 o aventi prestazioni non migliori di tali apparecchiature.

- e. apparecchiature con 'controllo a programma registrato' per l'ispezione di maschere, reticoli o pellicole aventi:

1. una risoluzione pari o superiore a 0,25 μm ; e
2. una precisione pari o superiore a 0,75 μm su una distanza tra una o due coordinate uguale o superiore a 63,5 mm;

Nota: X.B.I.001.b.2.e non sottopone ad autorizzazione i microscopi a scansione per uso generale, salvo quando questi siano appositamente progettati ed equipaggiati per l'ispezione automatica del tracciato.

- f. apparecchiature di allineamento e di esposizione per la produzione di fette che utilizzano metodi foto-ottici o a raggi X, ad esempio apparecchiature di litografia, comprese le apparecchiature per il trasferimento di immagini per proiezione e le apparecchiature a ripetizione in sequenza (sequenza continua sulla fetta) o di scansione in sequenza (scanner), in grado di eseguire una delle seguenti funzioni:

Nota: X.B.I.001.b.2.f non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature di allineamento ed esposizione per contatto e prossimità foto-ottici delle maschere o le apparecchiature per il trasferimento di immagini per contatto.

1. produzione di una dimensione del tracciato inferiore a $2,5\ \mu\text{m}$;
2. precisione di allineamento superiore a $\pm 0,25\ \mu\text{m}$ (3 sigma);
3. sovrapposizione da macchina a macchina non migliore di $\pm 0,3\ \mu\text{m}$; o
4. lunghezza d'onda della sorgente luminosa inferiore a 400 nm;

- g. apparecchiature utilizzanti un fascio elettronico, ionico o a raggi X per il trasferimento di immagini per proiezione in grado di produrre tracciati inferiori a $2,5\ \mu\text{m}$;

Nota: Per i dispositivi a fascio focalizzato deflesso (sistemi di scrittura diretta), cfr. X.B.I.001.b.1.j.

- h. apparecchiature che utilizzano "laser" per la scrittura diretta su fette in grado di produrre tracciati inferiori a $2,5\ \mu\text{m}$;

3. apparecchiature per l'assemblaggio di circuiti integrati, come segue:
- a. die bonder con 'controllo a programma registrato' aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - 1. appositamente progettati per "circuiti integrati ibridi";
 - 2. corsa di posizionamento dello stadio X-Y superiore a 37,5 x 37,5 mm; e
 - 3. precisione di posizionamento sul piano x-y superiore a $\pm 10 \mu\text{m}$;
 - b. apparecchiature con 'controllo a programma registrato' per realizzare punti di saldatura multipli in un'unica operazione (ad esempio, saldatori per connettori radiali, saldatori con chip-carrier, saldatori a nastro);
 - c. sigillatrici a testa calda semiautomatiche o automatiche, in cui la testa è riscaldata localmente ad una temperatura superiore rispetto al corpo del pacchetto, appositamente progettate per pacchetti di microcircuiti ceramici sottoposti ad autorizzazione in 3A001⁶ e con un flusso uguale o superiore a un pacchetto al minuto.

Nota: X.B.I.001.b.3 non sottopone ad autorizzazione i saldatori a punti a resistenza di uso generale.

⁶ Rif. allegato 2 OBDI.

4. filtri per camere bianche in grado di fornire una qualità dell'aria di 10 o meno particelle di diametro pari o inferiore a $0,3\ \mu\text{m}$ per $0,02832\ \text{m}^3$ e relativi materiali filtranti.

Nota tecnica: Ai fini di X.B.I.001, per 'controllo a programma registrato' si intende un controllo che utilizza istruzioni immagazzinate in una memoria elettronica che possono essere eseguite da un processore per comandare l'esecuzione di funzioni predeterminate. Un'apparecchiatura può essere con 'controllo a programma registrato' se la memoria elettronica è interna o esterna all'apparecchiatura stessa.

X.B.I.02 Apparecchiature per l'ispezione o il collaudo di componenti e materiali elettronici e loro componenti e accessori appositamente progettati.

- a. Apparecchiature appositamente progettate per l'ispezione o il collaudo di tubi elettronici, elementi ottici e loro componenti appositamente progettati sottoposti ad autorizzazione in 3A001⁷ o X.A.I.001;
- b. apparecchiature appositamente progettate per l'ispezione o il collaudo di dispositivi semiconduttori, circuiti integrati e "assiemi elettronici", come segue, e sistemi comprendenti o aventi le caratteristiche di tali apparecchiature:

Nota: X.B.I.002.b sottopone ad autorizzazione anche le apparecchiature utilizzate o modificate per essere utilizzate nell'ispezione o nel collaudo di altri dispositivi, quali i dispositivi per le immagini, i dispositivi elettro-ottici e i dispositivi utilizzando le onde acustiche.

1. apparecchiature di ispezione con 'controllo a programma registrato' per la rilevazione automatica di difetti, errori o contaminanti pari o inferiori a $0,6\text{ }\mu\text{m}$ in o su fette trattate e substrati, diversi dai circuiti stampati o chip, che utilizzano tecniche di acquisizione di immagini ottiche per il confronto del tracciato;

Nota: X.B.I.002.b.1 non sottopone ad autorizzazione i microscopi elettronici a scansione di uso generale, salvo quando questi siano appositamente progettati ed equipaggiati per l'ispezione automatica della traccia.

2. apparecchiature di misura e analisi con 'controllo a programma registrato' appositamente progettate, come segue:
 - a. appositamente progettate per la misurazione del contenuto di ossigeno o di carbonio nei materiali semiconduttori;
 - b. apparecchiature di misura della larghezza di linea con una risoluzione pari o superiore a $1\text{ }\mu\text{m}$;
 - c. strumenti di misura della planarità appositamente progettati in grado di misurare deviazioni dalla planarità pari o inferiori a $10\text{ }\mu\text{m}$ con una risoluzione pari o superiore a $1\text{ }\mu\text{m}$;

3. apparecchiature con 'controllo a programma registrato' per il controllo di fette aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. accuratezza di posizionamento superiore a 3,5 μm ;
 - b. in grado di collaudare dispositivi aventi oltre 68 terminali di uscita;
o
 - c. in grado di eseguire il collaudo a una frequenza superiore a 1 GHz;
4. apparecchiature di collaudo come segue:
 - a. apparecchiature con "controllo a programma registrato" appositamente progettate per collaudare dispositivi semiconduttori discreti e piastrine non incapsulate, in grado di eseguire il collaudo a frequenze superiori a 18 GHz;

Nota tecnica: I dispositivi semiconduttori discreti comprendono le fotocellule e le celle solari.

- b. apparecchiature con "controllo a programma registrato" appositamente progettate per collaudare circuiti integrati e loro "assiemi elettronici", in grado di eseguire collaudi funzionali:
 1. a una "cadenza di segnale" superiore a 20 MHz; o

2. ad una "cadenza di segnale" superiore a 10 MHz ma non superiore a 20 MHz e in grado di collaudare package di più di 68 terminali in uscita.

Note: X.B.I.002.b.4.b non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature di collaudo appositamente progettate per collaudare:

1. memorie;
2. assiemi o categorie di "assiemi elettronici" per applicazioni domestiche e per lo svago; e
3. componenti elettronici, "assiemi elettronici" e circuiti integrati non sottoposti ad autorizzazione in 3A001⁸ o X.A.I.001, a condizione che tali apparecchiature di collaudo non incorporino strutture di calcolo con "programmabilità accessibile all'utente".

Nota tecnica: Ai fini di X.B.I.002.b.4.b, per "cadenza di segnale" si intende la frequenza massima di funzionamento numerico di un apparecchio di collaudo. Equivale quindi alla velocità massima di trasmissione dati di un apparecchio di collaudo in modalità non-moltiplicata. È indicata anche come velocità di collaudo, frequenza numerica massima o velocità numerica massima.

- c. apparecchiature appositamente progettate per determinare le prestazioni di matrici sul piano focale a lunghezze d'onda superiori a 1 200 nm utilizzando misurazioni con 'controllo a programma registrato' o valutazione assistita da calcolatore e aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. utilizzano diametri del fascio di luce di scansione inferiori a 0,12 mm;
 - 2. sono progettate per misurare i parametri di prestazione fotosensibili e per valutare la risposta di frequenza, la funzione di trasferimento della modulazione, l'uniformità del fattore di risposta o il rumore; o
 - 3. sono progettate per valutare matrici in grado di creare immagini con più di 32 x 32 elementi lineari;
- 5. sistemi di collaudo a fascio elettronico progettati per funzionare a valori pari o inferiori a 3 keV, o sistemi a fascio "laser" per il controllo senza contatto di dispositivi semiconduttori sotto tensione, aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. capacità stroboscopica con spegnimento del fascio o scansione stroboscopica del rivelatore;

- b. uno spettrometro elettronico per la misura della tensione con risoluzione inferiore a 0,5 V; o
- c. montaggi per collaudi elettrici per l'analisi delle prestazioni dei circuiti integrati;

Nota: X.B.I.002.b.5 non sottopone ad autorizzazione i microscopi elettronici a scansione, salvo quando questi siano appositamente progettati ed equipaggiati per il controllo senza contatto di un dispositivo semiconduttore sotto tensione.

- 6. sistemi a fascio ionico focalizzato multifunzionali con 'controllo a programma registrato' appositamente progettati per la fabbricazione, la riparazione, l'analisi dello schema fisico e il collaudo di maschere o dispositivi semiconduttori, aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. precisione del controllo di retroazione della posizione bersaglio-fascio pari o superiore a 1 μm ; o
 - b. accuratezza della conversione numerico-analogico superiore a 12 bit;

7. sistemi di misura delle particelle che utilizzano "laser" progettati per misurare la dimensione e la concentrazione di particelle nell'aria aventi entrambe le caratteristiche seguenti:
- a. in grado di misurare particelle di dimensioni pari o inferiori a $0,2 \mu\text{m}$ con un flusso pari o superiore a $0,02832 \text{ m}^3$ al minuto; e
 - b. in grado di caratterizzare aria pulita della classe 10 o migliore.

Nota tecnica: Ai fini di X.B.I.002, per 'controllo a programma registrato' si intende un controllo che utilizza istruzioni immagazzinate in una memoria elettronica che possono essere eseguite da un processore per comandare l'esecuzione di funzioni predeterminate. Un'apparecchiatura può essere con 'controllo a programma registrato' se la memoria elettronica è interna o esterna all'apparecchiatura stessa.

X.B.I.03 Apparecchiature per la fabbricazione di circuiti stampati e loro componenti ed accessori appositamente progettati, come segue:

- a. apparecchiature per lo sviluppo di pellicole fotografiche;
- b. apparecchiature per rivestimento con maschera di saldatura;
- c. apparecchiature fotoplotter;
- d. apparecchiature di deposizione per placcatura o galvanoplastica;
- e. camere a vuoto e presse a vuoto;
- f. laminatoi a rullo;
- g. apparecchiature di allineamento; o
- h. apparecchiature di incisione.

X.B.I.04 Apparecchiature di ispezione ottica automatizzata per il collaudo di circuiti stampati, basate su sensori ottici o elettrici e in grado di rilevare almeno uno dei seguenti difetti di qualità:

- a. spaziatura, superficie, volume o altezza;
- b. billboard;

- c. componenti (presenza, assenza, capovolgimento, scostamento, polarità o disallineamento);
- d. saldatura (ponti, giunti di saldatura insufficienti);
- e. collegamenti (pasta insufficiente, sollevamento);
- f. tombstoning; o
- g. circuito elettrico (cortocircuiti, circuiti aperti, resistenza, capacità, alimentazione, prestazioni della rete).

X.C.I.01 Resine fotosensibili (resist) positive progettate per litografia di semiconduttori appositamente adattate (ottimizzate) per l'impiego con lunghezze d'onda comprese tra 370 e 193 nm.

X.C.I.02 Sostanze chimiche e materiali del tipo utilizzato nella produzione di circuiti stampati, come segue:

- a. substrati compositi per circuiti stampati in fibra di vetro o cotone (ad esempio FR-4, FR-2, FR-6, CEM-1, G-10, ecc.);
- b. substrati multistrato per circuiti stampati contenenti almeno uno strato di uno qualsiasi dei seguenti materiali:
 - 1. alluminio;
 - 2. politetrafluoroetilene (PTFE); o
 - 3. materiali ceramici (ad esempio allumina, ossido di titanio, ecc.);

c. sostanze chimiche per fluido d'incisione:

1. cloruro ferrico (CAS 7705-08-0);
2. cloruro di rame (CAS 7447-39-4);
3. ammonio persolfato (CAS 7727-54-0);
4. persolfato di sodio (CAS 7775-27-1); o
5. preparazioni chimiche appositamente progettate per l'incisione e contenenti almeno una delle sostanze chimiche incluse in X.C.I.002.c.1 fino a X.C.I.002.c.4;

Nota: X.C.I.002.c non sottopone ad autorizzazione le "miscele chimiche" contenenti una o più delle sostanze chimiche specificate alla voce X.C.I.002.c nelle quali nessuna sostanza chimica singolarmente specificata costituisce più del 10 % in peso della miscela.

d. fogli di rame di purezza non inferiore a 95 % e spessore inferiore a 100 µm;

e. sostanze polimeriche e loro pellicole di spessore inferiore a 0,5 mm, come segue:

1. poliimmidi aromatiche,
2. paryleni;
3. benzociclobuteni (BCB); o
4. polibenzossazoli.

- X.D.I.01 "Software" appositamente progettato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di dispositivi o componenti elettronici sottoposti ad autorizzazione in X.A.I.001, apparecchiature elettroniche di uso generale sottoposte ad autorizzazione in X.A.I.002, o apparecchiature di fabbricazione e collaudo sottoposte ad autorizzazione in X.B.I.001 o X.B.I.002; oppure "software" appositamente progettato per l'"utilizzo" delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in 3B001.g e 3B001.h⁹.
- X.D.I.02 "Software" appositamente progettato per il collaudo, lo "sviluppo" o la "produzione" di circuiti stampati (PCB).
- X.E.I.01 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di dispositivi o componenti elettronici sottoposti ad autorizzazione in X.A.I.001, apparecchiature elettroniche di uso generale sottoposte ad autorizzazione in X.A.I.002, o apparecchiature di fabbricazione e collaudo sottoposte ad autorizzazione in X.B.I.001 o X.B.I.002, oppure materiali sottoposti ad autorizzazione in X.C.I.001.
- X.E.I.02 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di circuiti stampati.

Categoria II - Calcolatori

Nota: La categoria II non sottopone ad autorizzazione i beni ad uso personale delle persone fisiche.

- X.A.II.01 Calcolatori, "assiemi elettronici" e apparecchiature collegate, non sottoposti ad autorizzazione in 4A001 o 4A003¹⁰ e loro componenti appositamente progettati.

⁹ Rif. allegato 2 OBDI.

¹⁰ Rif. allegato 2 OBDI.

Nota: La condizione di esportabilità dei "calcolatori digitali" e delle apparecchiature collegate descritti in X.A.II.001 è determinata dalle condizioni di esportabilità di altre apparecchiature o sistemi, a condizione che:

- a. i "calcolatori digitali" o le apparecchiature collegate siano essenziali al funzionamento delle altre apparecchiature o degli altri sistemi;*
- b. i "calcolatori digitali" o le apparecchiature collegate non siano un "elemento principale" delle altre apparecchiature o degli altri sistemi; e*

N.B.1: La condizione di esportabilità di apparecchiature per il "trattamento del segnale" o il "miglioramento dell'immagine" appositamente progettate per altre apparecchiature ed aventi funzioni limitate a quelle necessarie al funzionamento di queste ultime apparecchiature è determinata dalla condizione di esportabilità di queste ultime apparecchiature anche se le apparecchiature eccedono il criterio di "elemento principale".

N.B.2: La condizione di esportabilità di "calcolatori digitali" o apparecchiature collegate per le apparecchiature di telecomunicazione è regolata dalla categoria 5, parte 1 (Telecomunicazioni)¹¹.

- c. la "tecnologia" relativa ai "calcolatori digitali" e alle apparecchiature collegate sia determinata dal 4E¹².*

¹¹ Rif. allegato 2 OBDI.

¹² Rif. allegato 2 OBDI.

- a. Calcolatori elettronici e apparecchiature collegate e loro "assiemi elettronici" e componenti appositamente progettati, previsti per funzionare ad una temperatura ambiente superiore a 343 K (70 °C);
- b. "calcolatori digitali", comprendenti le apparecchiature per il "trattamento del segnale" o il "miglioramento dell'immagine" aventi una "prestazione di picco adattata" ("APP") pari o superiore a 0,0128 teraFLOPS ponderati (WT);
- c. "assiemi elettronici", che sono appositamente progettati o modificati per aumentare le prestazioni mediante l'aggregazione di processori, come segue:
 - 1. progettati per essere capaci di aggregazione in configurazioni di 16 o più processori;
 - 2. non utilizzato;

Nota 1: X.A.II.001.c si applica soltanto ad "assiemi elettronici" e interconnessioni programmabili con una "APP" che non supera i limiti previsti in X.A.II.001.b, quando spediti come "assiemi elettronici" non integrati. Non si applica ad "assiemi elettronici" intrinsecamente limitati dalla natura del loro progetto per l'uso come apparecchiature collegate sottoposte ad autorizzazione in X.A.II.001.k.

Nota 2: X.A.II.001.c non sottopone ad autorizzazione alcun "assieme elettronico" appositamente progettato per un prodotto o una famiglia di prodotti la cui configurazione massima non supera i limiti specificati in X.A.II.001.b.

- d. non utilizzato;
- e. non utilizzato;
- f. apparecchiature per il "trattamento del segnale" o il "miglioramento dell'immagine" aventi una "prestazione di picco adattata" ("APP") pari o superiore a 0,0128 teraFLOPS ponderati (WT);
- g. non utilizzato;
- h. non utilizzato;
- i. apparecchiature contenenti 'apparecchiature terminali d'interfaccia' che superano i limiti previsti in X.A.III.101;

Nota tecnica: Ai fini di X.A.II.001.i, per 'apparecchiature terminali di interfaccia' si intendono apparecchiature nelle quali le informazioni entrano in un sistema di telecomunicazioni o ne escono, cioè telefono, dispositivo di dati, calcolatore ecc.

- j. apparecchiature appositamente progettate per fornire interconnessioni esterne di "calcolatori digitali" o apparecchiature associate che consentono comunicazioni con una velocità trasmissione dati superiore a 80 Mbyte/s;

Nota: X.A.II.001.j non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature di interconnessione interne (come pannelli posteriori, bus), le apparecchiature di interconnessione passiva, le "unità di controllo di accesso alla rete" o i 'controllori di canale di comunicazione'.

Nota tecnica: Ai fini di X.A.II.001.j, per 'controllore di canale di comunicazioni' si intende un'interfaccia fisica che controlla la circolazione delle informazioni numeriche sincrone o asincrone. È un assieme che può essere integrato in un'apparecchiatura a calcolatore o di telecomunicazioni per assicurare l'accesso alle comunicazioni;

k. calcolatori ibridi e loro "assiemi elettronici" e componenti appositamente progettati, contenenti convertitori analogico-numerici aventi tutte le caratteristiche seguenti:

1. 32 canali o più; e
2. risoluzione uguale a 14 bit (più bit di segno) o superiore con un tasso di conversione di 200 000 Hz o più.

X.D.II.01 "Programma" di prova e "software" di validazione, "software" che consente la generazione automatica di "codici sorgente" e "software" del sistema operativo appositamente progettato per apparecchiature di "trattamento in tempo reale" di dati.

- a. "Programma" di prova e "software" di validazione che utilizzano tecniche matematiche e analitiche e progettati o modificati per "programmi" con più di 500 000 istruzioni di "codice sorgente";
- b. "software" che consente la generazione automatica di "codici sorgente" da dati acquisiti on line da sensori esterni descritti nell'allegato 2 OBDI; o

- c. "software" del sistema operativo appositamente progettato per apparecchiature di "trattamento in tempo reale" di dati che garantiscono un 'tempo di attesa globale di interruzione' inferiore a 20 μ s.

Nota tecnica: Ai fini di X.D.II.001, per 'tempo di attesa globale di interruzione' si intende il tempo necessario ad un sistema informatico per riconoscere una interruzione dovuta ad un fenomeno, provvedere all'interruzione ed effettuare una commutazione contestuale verso altra attività alternativa, residente in memoria, in attesa dell'interruzione.

- X.D.II.02 "Software" diverso da quello sottoposto ad autorizzazione in 4D001¹³, appositamente progettato o modificato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzazione" delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in 4A101¹⁴.
- X.E.II.01 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o "l'utilizzazione" delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.II.001 o "software" sottoposto ad autorizzazione in X.D.II.001 o X.D.II.002.
- X.E.II.02 "Tecnologia" per lo "sviluppo" o la "produzione" di apparecchiature progettate per il 'trattamento di flussi multipli di dati'.

¹³ Rif. allegato 2 OBDI.

¹⁴ Rif. allegato 2 OBDI.

Nota tecnica: Ai fini di X.E.II.002, per 'trattamento di flussi multipli di dati' si intende una tecnica di microprogrammi o di architettura dell'apparecchiatura per il trattamento simultaneo di due o più sequenze di dati sotto il controllo di una o più sequenze di istruzioni con mezzi quali:

1. le architetture di dati multipli a istruzione singola (SIMD) quali i processori matriciali o vettoriali;
2. le architetture di dati multipli a istruzione singola e istruzioni multiple (MSIMD);
3. le architetture di dati multipli a istruzioni multiple (MIMD), comprese quelle strettamente accoppiate, completamente accoppiate o debolmente accoppiate;
o
4. le reti strutturate di elementi di trattamento, comprese le reti sistoliche.

Categoria III. Parte 1 – Telecomunicazioni

Nota: La categoria III, parte I, non sottopone ad autorizzazione i beni ad uso personale delle persone fisiche.

X.A.III.101 Apparecchiature di telecomunicazione

- a. Apparecchiature di telecomunicazione di qualsiasi tipo, non sottoposte ad autorizzazione in 5A001.a¹⁵, appositamente progettate per funzionare al di fuori della gamma di temperature da 219 K (-54 °C) a 397 K (124 °C);
- b. apparecchiature e sistemi di trasmissione di telecomunicazioni, e loro componenti ed accessori appositamente progettati, aventi una delle caratteristiche, funzioni o elementi seguenti:

Nota: Le apparecchiature di trasmissione di telecomunicazioni sono:

- a. *delle seguenti categorie o loro combinazioni:*
 - 1. *apparecchiature radio (ad esempio trasmettitori, ricevitori e ricetrasmettitori);*
 - 2. *apparecchiature terminali di linea;*
 - 3. *apparecchiature di amplificazione intermedia;*
 - 4. *apparecchiature di ripetizione;*
 - 5. *apparecchiature di rigenerazione;*
 - 6. *codificatori di traduzione (transcodificatori);*

¹⁵ Rif. allegato 2 OBDI.

7. *apparecchiature multiplex (compresi i multiplex statistici);*
 8. *modulatori/demodulatori (modem);*
 9. *apparecchiature transmultiplex (cfr. raccomandazione G.701 del CCITT);*
 10. *apparecchiature di interconnessione numeriche con 'controllo a programma registrato';*
 11. *'porte di adattamento' (gateway) e ponti;*
 12. *'unità di accesso ai supporti'; e*
- b. *progettate per l'impiego in comunicazioni monocanali o pluricanali mediante uno qualunque dei mezzi seguenti:*
1. *cavo (linea);*
 2. *cavo coassiale;*
 3. *cavo in fibra ottica;*
 4. *radiazioni elettromagnetiche; o*
 5. *propagazione di onde acustiche subacquee.*

1. utilizzanti tecniche numeriche, compreso il trattamento numerico di segnali analogici, e progettate per funzionare al punto di multiplex di livello massimo ad una "velocità di trasferimento numerica" superiore a 45 Mbit/s o ad una "velocità di trasferimento numerica totale" superiore a 90 Mbit/s;

Nota: X.A.III.101.b.1 non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature appositamente progettate per essere integrate e fatte funzionare in un sistema satellitare per uso civile.

2. modem che utilizzano la 'banda passante di un canale a frequenza vocale' con 'velocità di trasmissione dati' superiore a 9 600 bit/s;
3. apparecchiature di interconnessione numeriche con 'controllo a programma registrato' aventi "velocità di trasferimento numerica" superiore a 8,5 Mbit/s per porta;
4. apparecchiature contenenti:
 - a. "unità di controllo di accesso alla rete" e loro supporto comune collegato aventi "velocità di trasferimento numerica" superiore a 33 Mbit/s; o
 - b. 'controllori di canale di comunicazioni' aventi un'uscita numerica con "velocità di trasmissione dati" superiore a 64 000 bit/s per canale;

Nota: Se una qualsiasi apparecchiatura non sottoposta ad autorizzazione contiene una "unità di controllo di accesso alla rete", tale apparecchiatura non può avere alcun tipo di interfaccia di telecomunicazioni tranne quelle descritte ma non sottoposte ad autorizzazione in X.A.III.101.b.4.

5. utilizzanti un "laser" e aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. lunghezza d'onda di trasmissione superiore a 1 000 nm; o
 - b. basati su tecniche analogiche ed aventi banda passante superiore a 45 MHz;
 - c. basati su tecniche di trasmissione ottica coerente o tecniche di rivelazione ottica coerente (denominate anche tecniche di rivelazione ottica eterodina o omodina);
 - d. basati su tecniche di moltiplicazione mediante ripartizione in lunghezza d'onda; o
 - e. in grado di effettuare l'amplificazione ottica;
6. apparecchiature radio funzionanti a frequenze di ingresso o di uscita superiori a:
 - a. 31 GHz per le applicazioni legate alle stazioni terrestri per satelliti;
o
 - b. 26,5 GHz per le altre applicazioni;

Nota: X.A.III.101.b.6 non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature per uso civile che si conformano all'assegnazione di bande di frequenza dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (UIT) tra 26,5 GHz e 31 GHz.

7. apparecchiature radio:
- a. basate su tecniche di modulazione di ampiezza in quadratura (QAM) oltre il livello 4 se la "velocità di trasferimento numerica totale" è superiore a 8,5 Mbit/s;
 - b. basate su tecniche QAM oltre il livello 16 se la "velocità di trasferimento numerica totale" è uguale o inferiore a 8,5 Mbit/s;
 - c. basate su altre tecniche numeriche di modulazione e aventi 'efficienza spettrale' superiore a 3 bit/s/Hz; o
 - d. funzionanti nella banda da 1,5 MHz a 87,5 MHz e integranti tecniche adattive che assicurano la soppressione di un segnale interferente superiore a 15 dB.

Note:

- 1. *X.A.III.101.b.7 non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature appositamente progettate per essere integrate e fatte funzionare in un sistema satellitare per uso civile.*

2. *X.A.III.101.b.7 non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature in ponte radio che funzionano in banda allocata dall'UIT (Unione internazionale delle telecomunicazioni):*
 - a. *con una delle caratteristiche seguenti:*
 1. *non superiore a 960 MHz; o*
 2. *'velocità di trasferimento numerica totale' non superiore a 8,5 Mbit/s; e*
 - b. *con 'efficienza spettrale' non superiore a 4 bit/s/Hz;*
- c. apparecchiature di commutazione con 'controllo a programma registrato' e sistemi collegati di segnalazione, e loro componenti e accessori appositamente progettati, aventi una delle caratteristiche, funzioni o elementi seguenti:

Nota: I moltiplicatori statistici che assicurano la commutazione con entrata ed uscita numeriche sono trattati come commutatori con 'controllo a programma registrato'.

1. apparecchiature o sistemi di "commutazione di dati (messaggi)" progettati per il 'funzionamento a pacchetto', "assiemi elettronici" e loro componenti diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;

2. non utilizzato;

3. instradamento o commutazione di pacchetti 'datagramma';

Nota: X.A.III.101.c.3 non sottopone ad autorizzazione le reti che usano solo "unità di controllo di accesso alla rete" o le "unità di controllo di accesso alla rete" stesse.

4. non utilizzato;

5. priorità multilivello e prelazione per la commutazione di circuiti;

Nota: X.A.III.101.c.5 non sottopone ad autorizzazione la prelazione di chiamate a un solo livello.

6. progettati per il trasferimento automatico di chiamate di radio cellulari ad altri commutatori cellulari o per la connessione automatica ad una base centralizzata di dati di abbonati comune a più commutatori;

7. contenenti apparecchiature di interconnessione numeriche con 'controllo a programma registrato' aventi "velocità di trasferimento numerica" superiore a 8,5 Mbit/s per porta;
8. 'segnalazione a canale comune' in modo di funzionamento non associato o quasi-associato;
9. 'instradamento dinamico adattivo';
10. commutatori di pacchetti, commutatori di circuiti ed instradatori con porte o linee che superano:
 - a. una 'velocità di trasmissione dati' di 64 000 bit/s per canale per un 'controllore di canale di comunicazioni'; o

Nota: X.A.III.101.c.10.a non sottopone ad autorizzazione i collegamenti multiplex composti costituiti esclusivamente da canali di comunicazione non sottoposti singolarmente ad autorizzazione in X.A.III.101.b.1.

- b. una "velocità di trasferimento numerica" di 33 Mbit/s per una "unità di controllo di accesso alla rete" e i supporti comuni associati;

Nota: X.A.III.101.c.10 non sottopone ad autorizzazione i commutatori o gli instradatori di pacchetti con porte o linee che non superano i limiti di cui a X.A.III.101.c.10.

11. "commutazione ottica";
 12. basati su tecniche di 'modo di trasferimento asincrono' ('ATM');
- d. fibre ottiche e cavi in fibra ottica di lunghezza superiore a 50 m progettati per il funzionamento monomodo;
- e. controllo centralizzato di rete avente tutte le caratteristiche seguenti:
1. ricezione di dati provenienti dai nodi; e
 2. trattamento di questi dati al fine di controllare il traffico senza necessità di decisioni dell'operatore, realizzando così un 'instradamento dinamico adattivo';

Nota 1: X.A.III.101.e non comprende i casi nei quali l'instradamento è deciso sulla base di informazioni definite in precedenza.

Nota 2: X.A.III.101.e consente il controllo del traffico in funzione delle condizioni statistiche prevedibili di traffico.

- f. antenne ad allineamento di fase, funzionanti al di sopra di 10,5 GHz, contenenti elementi attivi e componenti distribuiti, e progettate per consentire il controllo elettronico della forma e dell'orientamento del fascio, a eccezione dei sistemi di atterraggio che utilizzano strumenti rispondenti alle norme dell'Organizzazione dell'aviazione civile internazionale (ICAO) (sistemi di atterraggio a microonde, MLS);

- g. apparecchiature di comunicazione mobili, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, "assiemi elettronici" e loro componenti;
o
- h. apparecchiature di comunicazione in ponte radio progettate per l'uso a frequenze pari o superiori a 19,7 GHz e loro componenti, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI.

Nota tecnica: Ai fini di X.A.III.101:

- 1) *'modo di trasferimento asincrono' (asynchronous transfer mode, 'ATM'): modo di trasferimento nel quale le informazioni sono organizzate in celle; è asincrono nel senso che la sequenza periodica delle celle dipende dal bit rate richiesto o istantaneo;*
- 2) *'banda passante di un canale a frequenza vocale': apparecchiature di comunicazione dati progettate per funzionare con un canale a frequenza vocale di 3 100 Hz, come da definizione contenuta nella raccomandazione G.151 del CCITT;*
- 3) *'controllore di canale di comunicazioni': interfaccia fisica che controlla la circolazione delle informazioni numeriche sincrone o asincrone. È un assieme che può essere integrato in un'apparecchiatura a calcolatore o di telecomunicazioni per assicurare l'accesso alle comunicazioni;*

- 4) *'datagramma': entità dati autonoma e indipendente che trasporta le informazioni necessarie per il suo instradamento dall'apparecchiatura terminale dati di provenienza all'apparecchiatura terminale dati di destinazione senza bisogno di scambi preventivi tra l'apparecchiatura terminale dati di provenienza e quella di destinazione e la rete di trasporto;*
- 5) *'selezione rapida' (fast select): servizio complementare applicabile alle chiamate virtuali che permette all'apparecchiatura terminale dati di accrescere la possibilità di trasmettere dati nei "pacchetti" di connessione e di terminazione della chiamata, al di là delle capacità base di una chiamata virtuale;*
- 6) *'porta di adattamento' (gateway): funzione, realizzata da una qualsiasi combinazione di apparecchiature e di "software", per assicurare la conversione delle convenzioni usate per rappresentare, trattare o comunicare informazioni in un sistema nelle convenzioni corrispondenti ma diverse usate in un altro sistema;*
- 7) *'rete numerica integrata nei servizi' (Integrated Services Digital Network, ISDN): rete numerica unificata end-to-end nella quale i dati provenienti da qualsiasi tipo di comunicazione (ad esempio voce, testo, dati, immagini statiche e dinamiche) sono trasmessi da una porta (terminale) nella centrale (commutatore) su una sola linea di accesso da e verso l'abbonato;*
- 8) *'pacchetto': gruppo di elementi binari, compresi i dati e i segnali di controllo di chiamata, commutati in blocco. I dati, i segnali di controllo di chiamata ed eventuali informazioni di controllo degli errori sono presentati secondo un formato specifico;*

- 9) *'segnalazione a canale comune': la trasmissione di informazioni di controllo (segnalazione) attraverso un canale distinto da quello utilizzato per i messaggi. Il canale di segnalazione controlla solitamente canali di messaggi multipli;*
- 10) *'velocità di trasmissione dati': velocità definita dalla raccomandazione 53-36 dell'UIT, tenuto conto del fatto che, per la modulazione non binaria, i baud e i bit al secondo non sono equivalenti. Le cifre binarie per le funzioni di codifica, di verifica e di sincronizzazione sono incluse;*
- 11) *'instradamento dinamico adattivo': reinstradamento automatico del traffico basato sulla rivelazione e l'analisi delle reali condizioni presenti nella rete;*
- 12) *'unità di accesso ai supporti': apparecchiatura contenente una o più interfacce di comunicazione ("unità di controllo di accesso alla rete", "controllore di canale di comunicazione", modem o bus di calcolatore) destinata a collegare l'apparecchiatura terminale ad una rete;*
- 13) *'efficienza spettrale': "velocità di trasferimento numerica" [bits/s] / banda passante di spettro 6 dB in Hz;*

14) *'controllo a programma registrato': controllo che utilizza istruzioni immagazzinate in una memoria elettronica che possono essere eseguite da un processore per comandare l'esecuzione di funzioni predeterminate.*

Nota: *Un'apparecchiatura può essere con 'controllo a programma registrato' se la memoria elettronica è interna o esterna all'apparecchiatura stessa.*

- X.B.III.101 Apparecchiature di collaudo nel settore delle telecomunicazioni, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI.
- X.C.III.101 Preformati di vetro o di qualsiasi altro materiale, ottimizzati per la fabbricazione di fibre ottiche sottoposte ad autorizzazione in X.A.III.101.
- X.D.III.101 Software" appositamente progettato o modificato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.III.101 e X.B.III.101, e "software" per instradamento dinamico adattivo descritti come segue:
- a. "software", in forma diversa da quella eseguibile dalla macchina, appositamente progettato per 'instradamento dinamico adattivo';
 - b. non utilizzato;

X.E.III.101 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.III.101 o X.B.III.101, o "software" sottoposto ad autorizzazione in X.D.III.101 e altre "tecnologie" come segue:

a. "tecnologie" specifiche come segue:

1. "tecnologia" per il trattamento e l'applicazione alle fibre ottiche di rivestimenti appositamente progettati per renderle idonee all'impiego subacqueo;
2. "tecnologia" per lo "sviluppo" di apparecchiature che utilizzano le tecniche di 'gerarchia numerica sincrona' ('SDH') o di 'rete ottica sincrona' ('SONET').

Nota tecnica: Ai fini di X.E.III.101:

- 1) 'gerarchia numerica sincrona' (SDH): gerarchia numerica che assicura un mezzo per gestire, moltiplicare ed accedere a varie forme di traffico numerico utilizzando una struttura di trasmissione sincrona su differenti tipi di supporti. La struttura è basata sul modulo di trasporto sincrono (STM) definito dalle raccomandazioni G.703, G.707, G.708, G.709 del CCITT ed altre in corso di pubblicazione. La velocità di primo livello della 'SDH' è di 155,52 Mbit/s;

- 2) *'rete ottica sincrona' (SONET): rete che fornisce un mezzo per gestire, moltiplicare ed accedere a diverse forme di traffico numerico utilizzando una struttura di trasmissione sincrona su fibre ottiche. Il formato è la versione nord-americana della 'gerarchia numerica sincrona' (SDH) ed impiega anche il modulo di trasporto sincrono (STM). Tuttavia impiega il segnale di trasporto sincrono (STS) come modulo di trasporto di base con velocità di primo livello di 51,81 Mbit/s. Le norme del SONET sono in corso di integrazione con quelle della 'SDH'.*

Categoria III. Parte 2 – Sicurezza dell'informazione

Nota: *Categoria III. La parte 2 non sottopone ad autorizzazione i beni ad uso personale delle persone fisiche.*

X.A.III.201 Apparecchiature come segue:

- a. non utilizzato;
- b. non utilizzato;
- c. beni classificati come beni di crittografia per il mercato di massa conformemente alla nota di crittografia (nota 3 nella categoria 5, parte 2)¹⁶.

¹⁶ Rif. allegato 2 OBDI.

X.D.III.201 "Software" per la "sicurezza dell'informazione" come segue:

Nota: questo punto non sottopone ad autorizzazione il "software" progettato o modificato per la prevenzione di danni premeditati a calcolatori, ad esempio i virus, in cui l'uso della "crittografia" è limitato all'autenticazione, alla firma digitale e/o alla decrittazione di dati o file.

- a. non utilizzato;
- b. non utilizzato;
- c. "software" classificati come "software" di crittografia per il mercato di massa conformemente alla nota di crittografia (nota 3 nella categoria 5, parte 2)¹⁷.

X.E.III.201 "Tecnologia" per la "sicurezza dell'informazione" in conformità alla nota generale sulla tecnologia come segue:

- a. non utilizzato;
- b. "tecnologia" diversa da quella specificata negli allegati 2 e 3 OBDI per l'"utilizzo" di beni per il mercato di massa sottoposti ad autorizzazione in X.A.III.201.c o di "software" per il mercato di massa sottoposti ad autorizzazione in X.D.III.201.c.

¹⁷ Rif. allegato 2 OBDI.

Categoria IV - Sensori e laser

- X.A.IV.01 Apparecchiature acustiche navali o terrestri, in grado di rivelare o localizzare oggetti o elementi subacquei o di rilevare la posizione di navi di superficie o di veicoli subacquei, e componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.
- X.A.IV.02 Sensori ottici, come segue:
- a. tubi intensificatori d'immagine e loro componenti appositamente progettati, come segue:
 - 1. tubi intensificatori d'immagine aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - a. risposta di picco nella gamma di lunghezze d'onda superiori a 400 nm, ma non superiori a 1 050 nm;
 - b. una placca a microcanali per amplificazione elettronica dell'immagine con una spaziatura dei fori (da centro a centro) inferiore a 25 μm ; e

- c. con una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. un fotocatodo S-20, S-25 o multialcalino; o
 - 2. un fotocatodo GaAs o GaInAs;
- 2. placche a microcanali appositamente progettate aventi entrambe le caratteristiche seguenti:
 - a. 15 000 o più tubi cavi per placca; e
 - b. spaziatura dei fori (da centro a centro) inferiore a 25 μm ;
- b. apparecchiature per l'immagine a visione diretta funzionanti nello spettro visibile o all'infrarosso che incorporano tubi intensificatori d'immagine aventi le caratteristiche di cui a X.A.IV.002.a.1.

X.A.IV.03 Apparecchi da ripresa, come segue:

- a. apparecchi da ripresa che soddisfano i criteri della nota 3 di 6A003.b.4¹⁸;
- b. non utilizzato;

¹⁸ Rif. allegato 2 OBDI.

X.A.IV.04 Apparecchiature ottiche, come segue:

Nota: X.A.IV.004 non sottopone ad autorizzazione i filtri ottici con strati d'aria fissi o i filtri tipo Lyot.

a. filtri ottici:

1. filtri per lunghezze d'onda superiori a 250 nm, comprensivi di rivestimenti ottici multistrato ed aventi una delle due caratteristiche seguenti:
 - a. bande passanti uguali o inferiori a 1 nm (larghezza totale - semi intensità) e trasmissione di picco del 90 % o più; o
 - b. bande passanti uguali o inferiori a 0,1 nm (larghezza totale - semi intensità) e trasmissione di picco del 50 % o più;
2. filtri per lunghezze d'onda superiori a 250 nm, aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - a. accordabili su una banda spettrale di 500 nm o più;
 - b. banda passante ottica istantanea di 1,25 nm o meno;
 - c. lunghezza d'onda riaggiustabile entro 0,1 ms con una precisione di 1 nm o migliore nella banda spettrale accordabile; e
 - d. trasmissione di picco singola del 91 % o più;

3. commutatori di opacità ottica (filtri) con campo di visione di 30° o più e tempo di risposta uguale o inferiore a 1 ns;
- b. cavi a 'fibre fluorurate', o loro fibre ottiche, aventi una attenuazione inferiore a 4 dB/km nella gamma di lunghezze d'onda superiori a 1 000 nm ma non superiori a 3 000 nm.

Nota tecnica: Ai fini di X.A.IV.004.b, per 'fibre fluorurate' si intendono fibre fabbricate a partire da composti grezzi di fluoruro.

X.A.IV.05 "Laser", come segue:

- a. "laser" a diossido di carbonio (CO₂) aventi almeno una delle caratteristiche seguenti:
 1. potenza di uscita in onda continua superiore a 10 kW;
 2. uscita impulsiva con "durata dell'impulso" superiore a 10 µs; e
 - a. potenza media di uscita superiore a 10 kW; o
 - b. "potenza di picco" impulsiva superiore a 100 kW; o

3. uscita impulsiva con "durata dell'impulso" uguale o inferiore a 10 μ s; e
 - a. energia impulsiva superiore a 5 J per impulso e "potenza di picco" superiore a 2,5 kW; o
 - b. potenza media di uscita superiore a 2,5 kW;
- b. laser a semiconduttore, come segue:
 1. "laser" a semiconduttore monomodo trasverso individuali, aventi:
 - a. potenza media di uscita superiore a 100 mW; o
 - b. lunghezza d'onda superiore a 1 050 nm;
 2. "laser" a semiconduttore multimodo trasverso individuali o allineamenti di "laser" a semiconduttore individuali, aventi lunghezza d'onda superiore a 1 050 nm;
- c. "laser" a rubino con energia di uscita superiore a 20 J per impulso;

d. "laser a impulsi" non "accordabili" aventi lunghezza d'onda di uscita superiore a 975 nm ma non superiore a 1 150 nm e aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. "durata dell'impulso" uguale o superiore a 1 ns ma non superiore a 1 μ s con una delle caratteristiche seguenti:

a. uscita monomodo trasverso con una delle caratteristiche seguenti:

1. 'efficienza wall-plug' superiore a 12 %, "potenza media di uscita" superiore a 10 W e in grado di funzionare a una frequenza di ripetizione dell'impulso superiore a 1 kHz; o
2. "potenza media di uscita" superiore a 20 W; o

b. uscita multimodo trasverso con una delle caratteristiche seguenti:

1. 'efficienza wall-plug' superiore a 18 % e "potenza media di uscita" superiore a 30 W;
2. "potenza di picco" superiore a 200 MW; o
3. "potenza media di uscita" superiore a 50 W; o

2. "durata dell'impulso" superiore a $1\text{ }\mu\text{s}$ con una delle caratteristiche seguenti:
 - a. uscita monomodo trasverso con una delle caratteristiche seguenti:
 1. 'efficienza wall-plug' superiore a 12 %, "potenza media di uscita" superiore a 10 W e in grado di funzionare a una frequenza di ripetizione dell'impulso superiore a 1 kHz; o
 2. "potenza media di uscita" superiore a 20 W; o
 - b. uscita multimodo trasverso con una delle caratteristiche seguenti:
 1. 'efficienza wall-plug' superiore a 18 % e "potenza media di uscita" superiore a 30 W; o
 2. "potenza media di uscita" superiore a 500 W;

- e. "laser" a onda continua non "accordabili", con lunghezza d'onda di uscita superiore a 975 nm ma non superiore a 1 150 nm e aventi una delle caratteristiche seguenti:
1. uscita monomodo trasverso con una delle caratteristiche seguenti:
 - a. "efficienza wall-plug" superiore a 12 %, "potenza media di uscita" superiore a 10 W e in grado di funzionare a una frequenza di ripetizione dell'impulso superiore a 1 kHz; o
 - b. "potenza media di uscita" superiore a 50 W; o
 2. uscita multimodo trasverso con una delle caratteristiche seguenti:
 - a. "efficienza wall-plug" superiore a 18 % e "potenza media di uscita" superiore a 30 W; o

- b. "potenza media di uscita" superiore a 500 W;

Nota: X.A.IV.005.e.2.b non sottopone ad autorizzazione "laser" industriali a uscita multimodo trasverso con una potenza di uscita pari o inferiore a 2 kW e peso totale superiore a 1 200 kg. Ai fini della presente nota il peso totale comprende tutti i componenti necessari al funzionamento del "laser", ad esempio "laser", alimentazione, scambiatore di calore, ma non comprende le apparecchiature ottiche esterne per la regolazione e/o l'emissione del fascio.

- f. "laser" non "accordabili", aventi lunghezza d'onda superiore a 1 400 nm, ma non superiore a 1 555 nm e aventi una delle caratteristiche seguenti:

1. energia di uscita superiore a 100 mJ per impulso e "potenza di picco" impulsiva superiore a 1 W; o
2. potenza di uscita media o in onda continua superiore a 1 W;

- g. "laser" a elettroni liberi.

Nota tecnica: Ai fini di X.A.IV.005, per 'efficienza wall-plug' si intende il rapporto tra potenza di uscita del "laser" (o "potenza media di uscita") e potenza di ingresso totale necessaria al funzionamento del "laser", alimentazione/condizionamento e condizionamento termico/scambiatore di calore compresi.

X.A.IV.06 "Magnetometri", sensori elettromagnetici "superconduttori" e loro componenti appositamente progettati, come segue:

- a. "magnetometri", diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, aventi una "sensibilità" inferiore a (migliore di) 1,0 nT (valore efficace) per radice quadrata di Hz;

Nota tecnica: Ai fini di X.A.IV.006.a, per 'sensibilità' (livello di rumore) si intende il valore efficace del rumore di fondo del dispositivo limitatamente al segnale più basso misurabile.

- b. sensori elettromagnetici "superconduttori", componenti fabbricati a partire da materiali "superconduttori":
 - 1. progettati per funzionare a temperature inferiori alla "temperatura critica" di almeno uno dei loro costituenti "superconduttori" (compresi i dispositivi a effetto Josephson o i dispositivi "superconduttori" a interferenza quantistica (SQUID));
 - 2. progettati per rivelare variazioni di campo elettromagnetico a frequenze di 1 kHz o meno; e

3. aventi una delle caratteristiche seguenti:
 - a. dotati di SQUID a film sottile con dimensione minima dell'elemento inferiore a $2\text{ }\mu\text{m}$ e con circuiti associati di accoppiamento di ingresso e di uscita;
 - b. progettati per funzionare con un tasso di variazione del campo magnetico superiore a 1×10^6 quanti di flusso magnetico per secondo;
 - c. progettati per funzionare nel campo magnetico terrestre senza schermatura magnetica; o
 - d. aventi un coefficiente di temperatura minore (più piccolo) di 0,1 quanto/K di flusso magnetico.

X.A.IV.07 Gravimetri per uso terrestre, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue:

- a. aventi una precisione statica inferiore a (migliore di) $100\text{ }\mu\text{Gal}$; o
- b. del tipo a elemento di quarzo (Worden).

X.A.IV.08 Sistemi e apparecchiature radar e componenti principali per radar, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, e loro componenti appositamente progettati, come segue:

- a. apparecchiature radar avioniche, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, e loro componenti appositamente progettati;
- b. apparecchiature radar a "laser" "qualificate per impiego spaziale" oppure apparecchiature per la rivelazione e la misura della distanza a mezzo della luce (LIDAR) appositamente progettate per effettuare rilevamenti o per l'osservazione meteorologica;
- c. sistemi visivi potenziati per mappatura mediante radar a onde millimetriche appositamente progettati per aeromobili ad ala rotante, aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - 1. funzionanti a una frequenza di 94 GHz;
 - 2. potenza media di uscita inferiore a 20 mW;
 - 3. larghezza del fascio radar di 1 grado; e
 - 4. gamma di funzionamento uguale o superiore a 1 500 m.

X.A.IV.09 Apparecchiature di trattamento specifiche, come segue:

- a. apparecchiature di rilevamento sismico non sottoposte ad autorizzazione in X.A.IV.009.c;
- b. apparecchi da ripresa televisivi resistenti alle radiazioni, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI; o
- c. rilevatori sismici antintrusione che individuano, classificano e localizzano la fonte del segnale rilevato.

X.B.IV.01 Apparecchiature, compresi utensili, matrici, attrezzaggi o calibri, e loro altri componenti e accessori appositamente progettati, appositamente progettate o modificate per le applicazioni seguenti:

- a. per la fabbricazione o il controllo di:
 - 1. ondulatori magnetici (wigglers) per "laser" a elettroni liberi;
 - 2. foto-iniettori per "laser" a elettroni liberi;
- b. per la regolazione, alle tolleranze richieste, del campo magnetico longitudinale di "laser" a elettroni liberi.

X.C.IV.01 Sensori a fibre ottiche modificati strutturalmente per avere una 'lunghezza di battimento' inferiore a 500 mm (elevata birifrangenza) o materiali per sensori ottici non descritti in 6C002.b¹⁹ e con un tenore di zinco pari o superiore al 6 % per 'frazione molare'.

Nota tecnica: Ai fini di X.C.IV.001:

- 1) "frazione molare": il rapporto tra le moli di ZnTe e la somma di moli di CdTe e ZnTe presenti nel cristallo;
- 2) "lunghezza di battimento": la distanza che devono percorrere due segnali ortogonalmente polarizzati, inizialmente in fase, per realizzare una differenza di fase di 2 radianti.

X.C.IV.02 Materiali ottici, come segue:

a. materiali a basso assorbimento ottico, come segue:

1. composti di fluoruri grezzi contenenti ingredienti con purezza uguale o superiore al 99,999 %; o

Nota: X.C.IV.002.a.1 sottopone ad autorizzazione i fluoruri di zirconio o di alluminio e varianti.

¹⁹ Rif. allegato 2 OBDI.

2. vetro fluorurato grezzo ottenuto da composti sottoposti ad autorizzazione in 6C004.e.1²⁰;

- b. "preformati di fibre ottiche" costituiti da composti del fluoruro sfusi contenenti ingredienti di purezza uguale o superiore al 99,999 %, appositamente progettati per la fabbricazione di 'fibre fluorurate' sottoposte ad autorizzazione in X.A.IV.004.b.

Nota tecnica: Ai fini di X.C.IV.002:

- 1) *"fibre fluorurate": le fibre fabbricate a partire da composti grezzi di fluoruro;*
- 2) *"preformati di fibre ottiche": le barre, i lingotti o le bacchette di vetro, il materiale plastico o altri materiali appositamente trattati per l'impiego nella fabbricazione di fibre ottiche. Le caratteristiche dei preformati determinano i parametri di base delle fibre ottiche risultanti dalla loro trafilatura.*

X.D.IV.01 "Software", diverso da quello specificato negli allegati 2 e 3 OBDI, appositamente progettato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" dei beni sottoposti ad autorizzazione in 6A002, 6A003²¹, X.A.IV.001, X.A.IV.006, X.A.IV.007 o X.A.IV.008.

X.D.IV.02 "Software" appositamente progettato per lo "sviluppo" o la "produzione" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.IV.002, X.A.IV.004, o X.A.IV.005.

²⁰ Rif. allegato 2 OBDI.

²¹ Rif. allegato 2 OBDI.

X.D.IV.03 Altro "software", come segue:

- a. "programmi" di "software" applicativo per il controllo del traffico aereo (ATC) progettati per essere situati in calcolatori di uso generale installati in centri di controllo del traffico aereo ed in grado di trasmettere automaticamente i dati relativi ai bersagli radar (se non correlati a dati di radar di sorveglianza secondari – SRR) dal centro ATC host a un altro centro ATC;
- b. "software" appositamente progettato per i rilevatori sismici antintrusione in X.A.IV.009.c; o
- c. "codice sorgente" appositamente progettato per i rilevatori sismici antintrusione in X.A.IV.009.c.

X.E.IV.01 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzazione" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.IV.001, X.A.IV.006, X.A.IV.007, X.A.IV.008, o X.A.IV.009.c.

X.E.IV.02 "Tecnologia" per lo "sviluppo" o la "produzione" di apparecchiature, materiali o "software" sottoposti ad autorizzazione in X.A.IV.002, X.A.IV.004, o X.A.IV.005, X.B.IV.001, X.C.IV.001, X.C.IV.002, o X.D.IV.003.

X.E.IV.03 Altre "tecnologie", come segue:

- a. tecnologie di fabbricazione ottica che consentono la produzione in serie di componenti ottiche con un tasso di produzione annuale superiore a 10 m² di superficie per ogni mandrino individuale ed aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - 1. superficie superiore a 1 m²; e
 - 2. una curvatura della faccia superiore a A110 (valore efficace) alla lunghezza d'onda prevista;
- b. "tecnologia" per filtri ottici con banda passante uguale o inferiore a 10 nm, campo di visione superiore a 40° e risoluzione superiore a 0,75 paia di linee/milliradiani;
- c. "tecnologia" per lo "sviluppo" o la "produzione" di apparecchi da ripresa sottoposti ad autorizzazione in X.A.IV.003;

- d. "tecnologia" necessaria per lo "sviluppo" o la "produzione" di sonde a "magnetometro" non triassiali o di sistemi di sonde a "magnetometro" non triassiali aventi una delle caratteristiche seguenti:
1. 'sensibilità' inferiore a (migliore di) 0,05 nT (valore efficace) per radice quadrata di Hz a frequenze inferiori a 1 Hz; o
 2. 'sensibilità' inferiore a (migliore di) 1×10^{-3} nT (valore efficace) per radice quadrata di Hz a 1 Hz o superiori;
- e. "tecnologia" "necessaria" per lo "sviluppo" o la "produzione" di dispositivi per la conversione di radiazione infrarossa in luce visibile aventi tutte le caratteristiche seguenti:
1. risposta nella gamma di lunghezze d'onda superiori a 700 nm, ma non superiori a 1 500 nm; e
 2. una combinazione di fotorilevatore di radiazione infrarossa, diodo ad emissione di luce (OLED) e nanocristalli per convertire la radiazione infrarossa in luce visibile.

Nota tecnica: Ai fini di X.E.IV.003, per 'sensibilità' (o livello di rumore) si intende il valore efficace del rumore di fondo del dispositivo limitatamente al segnale più basso misurabile.

Categoria V – Materiale avionico e di navigazione

X.A.V.001 Apparecchiature per la comunicazione in volo, tutti i sistemi di navigazione inerziale per "aeromobili" e altre apparecchiature avioniche, compresi componenti, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.

Nota 1: X.A.V.001 non sottopone ad autorizzazione le cuffie o i microfoni.

Nota 2: X.A.V.001 non sottopone ad autorizzazione i beni ad uso personale delle persone fisiche.

X.B.V.001 Altre apparecchiature appositamente progettate per il collaudo, l'ispezione o la "produzione" di apparecchiature avioniche e di navigazione.

X.D.V.001 "Software", diverso da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di apparecchiature per la navigazione e per le comunicazioni in volo e di altre apparecchiature avioniche.

X.E.V.01 "Tecnologia", diversa da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di apparecchiature per la navigazione e per le comunicazioni in volo e di altre apparecchiature avioniche.

Categoria VI - Materiale navale

X.A.VI.01 Navi, sistemi o apparecchiature marini, e loro componenti appositamente progettati; componenti e accessori, come segue:

- a. sistemi di visione subacquea, come segue:
 - 1. sistemi televisivi (comprendenti telecamera, luci, apparecchiature di sorveglianza e di trasmissione dei segnali) aventi risoluzione limite, misurata in aria, maggiore di 500 righe e appositamente progettati o modificati per funzionare con comandi a distanza con veicoli sommergibili; o
 - 2. telecamere subacquee aventi risoluzione limite, misurata in aria, maggiore di 700 righe;

Nota tecnica: La risoluzione limite in televisione è la misura della risoluzione orizzontale generalmente espressa in ragione del numero massimo di righe in rapporto all'altezza del quadro discriminato sul diagramma di prova, usando la norma IEEE 208/1960 o norme equivalenti.

- b. apparecchi fotografici appositamente progettati o modificati per impiego subacqueo, aventi un formato di pellicola pari o superiore a 35 mm e messa a fuoco automatica o messa a fuoco a distanza appositamente progettate per impiego subacqueo;
- c. sistemi luminosi stroboscopici, appositamente progettati o modificati per impiego subacqueo, in grado di assicurare una energia luminosa di uscita superiore a 300 J per lampo;
- d. altri apparecchi da ripresa subacquei, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;
- e. caldaie marine appositamente progettate per presentare almeno una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. tasso di rilascio di calore (alla prestazione massima) pari o superiore a $1\,966,4\text{ kW/m}^3$ di volume del focolare; o
 - 2. rapporto tra il vapore generato in kg/ora (alla prestazione massima) e il peso secco della caldaia in kg pari o superiore a 37,6;
- f. navi (di superficie o sottomarini), compresi i battelli pneumatici, e loro componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;

Nota: X.A.VI.001.f non sottopone ad autorizzazione le navi in soggiorno temporaneo utilizzate per il trasporto privato o per il trasporto di passeggeri o beni da o attraverso il territorio doganale dell'Unione.

- g. motori marini (sia entro bordo che fuoribordo) e motori sottomarini, e loro componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;
- h. altri autorespiratori subacquei (apparecchi da immersione) e loro accessori, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;
- i. giubbotti di salvataggio, cartucce di gonfiaggio, bussole per immersione e computer per immersione;

Nota: X.A.VI.001.i non sottopone ad autorizzazione i beni ad uso personale delle persone fisiche.

- j. luci subacquee e apparecchiature per la propulsione; o

Nota: X.A.VI.001.j non sottopone ad autorizzazione i beni ad uso personale delle persone fisiche.

- k. compressori d'aria e sistemi di filtrazione appositamente progettati per il caricamento di bombole ad aria.

- X.D.VI.01 "Software" appositamente progettato o modificato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.VI.001.
- X.D.VI.02 "Software" appositamente progettato per il funzionamento di veicoli sommergibili senza equipaggio utilizzati dal settore del petrolio e del gas.
- X.E.VI.01 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.VI.001.

Categoria VII – Materiale aerospaziale e propulsione

- X.A.VII.01 Motori e trattori diesel e loro componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI:
- a. motori diesel, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, per carrelli, trattori e applicazioni automobilistiche, aventi potenza di uscita globale uguale o superiore a 298 kW;
 - b. trattori a ruote off-highway con capacità di trasporto uguale o superiore a 9 t, e componenti e accessori principali, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;

- c. trattori stradali per semirimorchi con assali posteriori singoli o tandem previsti per 9 t o più per asse e componenti principali appositamente progettati.

Nota: X.A.VII.001.b e X.A.VII.001.c non sottopongono ad autorizzazione i veicoli in soggiorno temporaneo utilizzati per il trasporto privato o per il trasporto di passeggeri o beni da o attraverso il territorio doganale dell'Unione.

X.A.VII.02 Motori a turbina a gas e componenti, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI:

- a. non utilizzato;
- b. non utilizzato;
- c. motori aeronautici a turbina a gas e loro componenti appositamente progettati;
- d. non utilizzato;
- e. dispositivi per la respirazione pressurizzati per aeromobili e loro componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.

X.A.VII.03 Motori per aeromobili, diversi da quelli specificati in X.A.VII.002, negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue:

- a. motori a pistone alternativo o rotativo; o
- b. motori elettrici.

Nota tecnica: Ai fini di X.A.VII.003, gli aeromobili includono: aeroplani, UAV, elicotteri, autogiro, aeromobili ibridi o modelli radiocomandati.

X.B.VII.01 Apparecchiature di collaudo a vibrazione e componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.

Nota: X.B.VII.001 sottopone ad autorizzazione soltanto le apparecchiature per lo "sviluppo" o la "produzione". Non sottopone ad autorizzazione i sistemi di monitoraggio delle condizioni.

X.B.VII.02 Apparecchiature, utensili o montaggi per la fabbricazione o la misura di palette mobili, palette fisse o carenature di estremità fuse di turbine a gas appositamente progettati, come segue:

- a. apparecchiature automatizzate che utilizzano metodi non meccanici per misurare lo spessore di parete dei profili aerodinamici;

- b. utensili, montaggi o apparecchiature per la misurazione dei processi di foratura "laser", a getto d'acqua o a lavorazione elettrochimica (ECM) o elettroerosiva (EDM) sottoposti ad autorizzazione in 9E003.c²²;
- c. apparecchiature per la lisciviazione di anime in ceramica;
- d. apparecchiature o utensili per la fabbricazione di anime in ceramica;
- e. apparecchiature per la preparazione di modelli in cera di gusci in ceramica;
- f. apparecchiature di fusione o di cottura di gusci in ceramica.

X.D.VII.01 "Software" diverso da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI per lo "sviluppo" o la "produzione" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.VII.001 o X.B.VII.001.

X.D.VII.02 "Software" per lo "sviluppo" o la "produzione" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.VII.002 o X.B.VII.002.

X.E.VII.01 "Tecnologia" diversa da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.VII.001 o X.B.VII.001.

²² Rif. allegato 2 OBDI.

X.E.VII.02 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.VII.002 o X.B.VII.002.

X.E.VII.03 Altra "tecnologia", non descritta in 9E003²³, come segue:

- a. sistemi di controllo del gioco di estremità delle pale dei rotori che utilizzano una "tecnologia" di compensazione attiva del rivestimento limitata a una banca dati di progettazione e sviluppo; o
- b. cuscinetti a gas per assiemi rotori di motori a turbina.

Categoria VIII – Varie

X.A.VIII.01 Apparecchiature per la produzione o prospezione di petrolio, come segue:

- a. apparecchiature di misurazione integrate in una testa perforante, compresi i sistemi di navigazione inerziale per la misura durante la perforazione (MWD, Measurement While Drilling);
- b. sistemi di monitoraggio di gas e loro rilevatori, progettati per funzionare e rilevare idrogeno solforato in modo continuo;
- c. apparecchiature per misurazioni sismologiche, compresi la sismica a riflessione e i vibrator sismici;
- d. ecoscandagli di sedimenti.

²³ Rif. allegato 2 OBDI.

X.A.VIII.02 Apparecchiature, "assiemi elettronici" e componenti appositamente progettati per computer quantistici, elettronica quantistica, sensori quantistici, unità di elaborazione quantistica, circuiti qubit, dispositivi qubit o sistemi radar quantistici, comprese le celle di Pockels.

Nota 1: I computer quantistici eseguono calcoli che sfruttano le proprietà collettive degli stati quantistici quali sovrapposizione, interferenza ed entanglement.

Nota 2: Unità, circuiti e dispositivi includono, a titolo non esaustivo, circuiti superconduttori, quantum annealing, trappole ioniche, interazione fotonica, silicio/spin e atomi freddi.

X.A.VIII.03 Microscopi, relative apparecchiature e rilevatori, come segue:

- a. microscopi elettronici a scansione (SEM);
- b. microscopi Auger a scansione;
- c. microscopi elettronici a trasmissione (TEM);
- d. microscopi a forza atomica (AFM);

- e. microscopi a scansione di forza (SFM);
- f. apparecchiature e rilevatori, appositamente progettati per essere utilizzati con i microscopi indicati alle voci da X.A.VIII.003.a a X.A.VIII.0003.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).

X.A.VIII.04 Apparecchiature per la raccolta di minerali di metalli nei grandi fondi marini.

X.A.VIII.005 Apparecchiature di fabbricazione e macchine utensili, come segue:

- a. apparecchiature di fabbricazione additiva per la "produzione" di parti metalliche;

Nota: X.A.VIII.005.a si applica unicamente ai sistemi seguenti:

- 1. sistemi a letto di polvere che utilizzano la fusione laser selettiva (SLM), il laser cusing, la sinterizzazione laser diretta del metallo (DMLS) oppure la fusione a fascio di elettroni (EBM); o
- 2. sistemi alimentati a polveri che utilizzano il riporto laser (laser cladding), la deposizione a energia diretta o la deposizione metallica laser.

- b. apparecchiature di fabbricazione additiva per "materiali energetici", comprese le apparecchiature che utilizzano l'estrusione ultrasonica;
- c. apparecchiature di fabbricazione additiva a fotopolimerizzazione in vasca (VVP) che utilizzano la stereolitografia (SLA) o l'elaborazione digitale della luce (DLP).

- X.A.VIII.06 Apparecchiature per la "produzione" di elettronica stampata per diodi organici emettitori di luce (OLED), transistori organici a effetto di campo (OFET) o celle fotovoltaiche organiche (OPVC).
- X.A.VIII.07 Apparecchiature per la "produzione" di sistemi microelettromeccanici (MEMS) che sfruttano le proprietà meccaniche del silicio, compresi sensori sotto forma di chip quali membrane di pressione, fasci di flessione o dispositivi di microregolazione.
- X.A.VIII.08 Apparecchiature appositamente progettate per la produzione di elettrocarburi e carburanti sintetici o celle solari ad altissimo rendimento (rendimento > 30 %).

X.A.VIII.09 Apparecchiature per ultra alto vuoto (UHV), come segue:

- a. pompe UHV (a sublimazione, turbomolecolari, a diffusione, criogeniche, ion-getter);
- b. manometri UHV.

Nota: Per UHV si intende una pressione pari o inferiore a 100 nanopascal (nPa).

X.A.VIII.10 'Sistemi di refrigerazione criogenici' progettati per mantenere temperature inferiori a 1,1 K per 48 ore o più e apparecchiature di refrigerazione criogeniche connesse, come segue:

- a. tubi a impulsi;
- b. criostati;
- c. dewar;
- d. sistema di trattamento dei gas (GHS, Gas Handling System);
- e. compressori; o
- f. centraline.

Nota: I 'sistemi di refrigerazione criogenici' includono, a titolo non esaustivo, la refrigerazione per diluizione, i refrigeratori a demagnetizzazione adiabatica e i sistemi di raffreddamento laser.

X.A.VIII.11 Apparecchiature di 'decapsulamento' per dispositivi semiconduttori.

Nota: Per 'decapsulamento' si intende la rimozione, per via meccanica, termica o chimica, di un tappo, coperchio o materiale incapsulante da un circuito integrato in package.

X.A.VIII.12 Fotorilevatori ad alto rendimento quantistico (QE) con QE superiore a 80 % nella gamma di lunghezze d'onda superiori a 400 nm ma non superiori a 1 600 nm.

X.A.VIII.013 Macchine utensili a controllo numerico aventi uno o più assi lineari con una lunghezza del percorso superiore a 8 000 mm.

X.A.VIII.14 Sistemi di cannoni ad acqua antisommossa o per il controllo della folla e loro componenti appositamente progettati.

Nota: X.A.VIII.014 I sistemi di cannoni ad acqua includono, ad esempio: veicoli o stazioni fisse dotati di cannone ad acqua telecomandato progettati per proteggere l'operatore da una sommossa all'esterno e con caratteristiche quali corazzatura, cristalli antisfondamento, schermi metallici, paraurti tubolari rigidi o pneumatici autoportanti (run-flat). I componenti appositamente progettati per cannoni ad acqua possono includere, ad esempio: ugelli per cannoni di coperta, pompe, serbatoi, apparecchi da ripresa e luci rinforzate o schermate contro i proiettili, supporti elevatori per tali prodotti e sistemi di telecomando per tali prodotti.

- X.A.VIII.15 Armi contundenti in dotazione alle forze dell'ordine, compresi slapper, sfollagente, manganelli con impugnatura laterale, bastoni tonfa, fruste sjamboks e di altro tipo.
- X.A.VIII.16 Caschi e scudi per forze di polizia e componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.
- X.A.VIII.17 Dispositivi di contenzione in dotazione alle forze dell'ordine, compresi ceppi, catene malleolari e manette; camicie di forza; cavigliere con funzione di stordimento; cinture a scarica elettrica; maniche a scarica elettrica; dispositivi di contenzione multipunto quali sedie di contenzione e componenti e accessori appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.

Nota: X.A.VIII.017 si applica ai dispositivi di contenzione usati nel corso delle attività di contrasto. Non si applica ai dispositivi medici destinati a limitare i movimenti del paziente durante una procedura medica. Non si applica ai dispositivi che servono a mantenere all'interno di strutture mediche idonee i pazienti affetti da disturbi della memoria. Non si applica alle apparecchiature di sicurezza quali cinture di sicurezza o seggiolini auto per bambini.

X.A.VIII.18 Apparecchiature, "software" e dati per la prospezione di petrolio e gas, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. non utilizzato;
- b. prodotti per la fratturazione idraulica, come segue:
 - 1. "software" e dati per la progettazione e l'analisi della fratturazione idraulica;
 - 2. 'agenti di mantenimento della frattura idraulica' (proppant), 'fluidi di fratturazione' e loro additivi chimici; o
 - 3. pompe ad alta pressione.

Nota tecnica:

Un agente di mantenimento della frattura idraulica' (proppant) è un materiale solido, generalmente sabbia trattata o materiali ceramici artificiali, progettato per mantenere aperta una frattura idraulica durante o dopo il trattamento di fratturazione. È aggiunto al 'fluido di fratturazione', la cui composizione può variare in funzione del tipo di fratturazione usato e che può essere a base di gel, schiuma o slickwater.

X.A.VIII.19 Apparecchiature per trattamenti specifici, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. magneti anulari;
- b. non utilizzato;

X.A.VIII.20 Armi e dispositivi destinati a fini antisommossa o di autodifesa, come segue:

- a. armi portatili a scarica elettrica, capaci di colpire una sola persona per scarica, tra cui, ma non esclusivamente, manganelli e scudi a scarica elettrica, fucili con proiettili di gomma e storditori elettrici (taser);
- b. kit di tutti i componenti essenziali per l'assemblaggio di armi portatili a scarica elettrica sottoposte ad autorizzazione da X.A.VIII.020.a; o

Nota: Sono considerati componenti essenziali:

1. l'unità che produce la scarica elettrica;
 2. l'interruttore, telecomandato o no; e
 3. gli elettrodi o, se del caso, i fili su cui transita la scarica elettrica.
- c. armi a scarica elettrica fisse o montabili, capaci di coprire un'area estesa e di colpire più persone con le scariche.

X.A.VIII.21 Armi e materiale per la diffusione di sostanze chimiche inabilitanti o irritanti a fini antisommossa o di autodifesa e talune sostanze connesse, come segue:

- a. armi e materiale portatili che, alla somministrazione o diffusione della sostanza chimica, somministrano una dose di sostanza chimica inabilitante o irritante a una sola persona oppure diffondono una dose di tale sostanza in un'area ristretta, ad esempio sotto forma di nebbia o nube vaporosa;

Nota 1: Questa voce non sottopone ad autorizzazione il materiale soggetto a controllo in base alla voce ML7(e) dell'allegato 3 OBDI.

Nota 2: Questa voce non sottopone ad autorizzazione il materiale portatile individuale, anche quando contiene una sostanza chimica, che l'utente porta con sé per autodifesa.

Nota 3: Oltre alle sostanze chimiche d'interesse, quali agenti chimici antisommossa o PAVA, i beni sottoposti ad autorizzazione da X.A.VIII.021.c e X.A.VIII.021.d sono considerati sostanze chimiche inabilitanti o irritanti.

- b. vanillilamide dell'acido pelargonico (PAVA) (CAS 2444-46-4);
- c. oleoresine di capsicum (OC) (CAS 8023-77-6);
- d. miscele contenenti almeno lo 0,3 % in peso di PAVA o OC e un solvente (ad esempio etanolo, 1-propanolo o esano) somministrabili allo stato come agenti inabilitanti o irritanti, in particolare sotto forma di aerosol e in forma liquida, o utilizzabili per la fabbricazione di agenti inabilitanti o irritanti;

Nota 1: Questa voce non sottopone ad autorizzazione le salse e i preparati per salse, le minestre e i preparati per minestre e i condimenti composti, a condizione che il PAVA o l'OC non ne sia l'unico aroma costituente.

Nota 2: Questa voce non sottopone ad autorizzazione i medicinali per i quali è stata rilasciata un'autorizzazione all'immissione in commercio a norma del diritto dell'Unione.

- e. materiale fisso di diffusione di sostanze chimiche inabilitanti o irritanti, conficcabile nella parete o nel soffitto all'interno di un edificio, munito di bombola contenente agenti chimici inabilitanti o irritanti, telecomandato; o

Nota: Oltre alle sostanze chimiche d'interesse, quali agenti chimici antisommossa o PAVA, i beni sottoposti ad autorizzazione da X.A.VIII.021.c e X.A.VIII.021.d sono considerati sostanze chimiche inabilitanti o irritanti.

- f. materiale fisso o montabile di diffusione di sostanze chimiche inabilitanti o irritanti, capace di coprire un'area estesa, non destinato ad essere conficcato nella parete o nel soffitto all'interno di un edificio;

Nota 1: Questa voce non sottopone ad autorizzazione il materiale soggetto a controllo in base alla voce ML7(e) dell'allegato 3 OBDI.

Nota 2: Oltre alle sostanze chimiche d'interesse, quali agenti chimici antisommossa o PAVA, i beni sottoposti ad autorizzazione da X.A.VIII.021.c e X.A.VIII.021.d sono considerati sostanze chimiche inabilitanti o irritanti.

g. altre sostanze chimiche irritanti e loro miscele contenenti almeno lo 0,3 %, in peso, della sostanza attiva, come segue:

1. dibenzo[b,f][1,4]ossazepina (CR) (CAS 257-07-8);
2. 8-metil-N-vanillil-trans-6-nonenamide (capsaicina) (CAS 404-86-4);
3. 8-metil-N-vanillilnonamide (diidrocapsaicina) (CAS 19408-84-5);
4. N-vanillil-9-metildec-7-(E)-enamide (omocapsaicina) (CAS 58493-48-4);
5. N-vanillil-9-metildec-metildecenamide (omodiidrocapsaicina) (CAS 20279-06-5);
6. N-vanillil-7-metilottanamide (nordiidrocapsaicina) (CAS 28789-35-7);
7. 4-nonanolilmorfolina (MPA) (CAS 5299-64-9);
8. cis-4-acetilamminodicycloesilmetano (CAS 37794-87-9);
9. N,N'-bis(isopropil)etilenediimina; o
10. N,N'-bis(tert-butil)etilenediimina.

X.A.VIII.22 Prodotti utilizzabili per l'esecuzione di esseri umani tramite iniezione letale, come segue:

- a. anestetici barbiturici ad azione breve e intermedia, tra cui, ma non esclusivamente:
 - 1. amobarbital (CAS 57-43-2);
 - 2. amobarbital sale sodico (CAS 64-43-7);
 - 3. pentobarbital (CAS 76-74-4);
 - 4. pentobarbital sale sodico (CAS 57-33-0);
 - 5. secobarbital (CAS 76-73-3);
 - 6. secobarbital sale sodico (CAS 309-43-3);
 - 7. tiopental (CAS 76-75-5); o
 - 8. tiopental sale sodico (CAS 71-73-8), detto anche tiopentone sodico;
- b. prodotti contenenti uno degli anestetici di cui a X.A.VIII.022.a.

X.A.VIII.23 Reti, padiglioni per esterno/tettoie, tende, coperte e abbigliamento (compresi abbigliamento, calzature, giubbotti, sistemi di trasporto per uso tattico e accessori connessi), appositamente progettati o adatti all'uso nel combattimento militare, nelle operazioni sul campo, o ai fini della mimetizzazione."Veicoli fuoristrada".

Nota tecnica:

Per "veicolo fuoristrada" si intende qualsiasi veicolo a motore progettato per viaggiare su tre o quattro pneumatici a bassa pressione (meno di 0,9 bar – pressione manometrica) su superfici non pavimentate, generalmente dotato di un sedile sul quale si siede a cavalcioni il solo conducente e di un manubrio per il comando dello sterzo. Tra i "veicoli fuoristrada" possono figurare, ad esempio, quad, fuoristrada, veicoli di servizio fuoristrada.

X.B.VIII.01 Apparecchiature per trattamenti specifici, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. celle calde; o
- b. camere a guanti adatte all'utilizzazione con materiali radioattivi.

X.C.VIII.01 Polveri di metallo e polveri di leghe metalliche, utilizzabili per uno dei sistemi elencati in X.A.VIII.005.a.

X.C.VIII.02 Materiali avanzati, come segue:

- a. materiali per il mascheramento (cloaking) o il camuffamento adattivo;
- b. metamateriali, per esempio con indice di rifrazione negativo;
- c. non utilizzato;
- d. leghe ad alta entropia (HEA);
- e. composti di Heusler; o
- f. materiali di Kitaev, compresi i liquidi di spin di Kitaev.

X.C.VIII.03 Polimeri coniugati (conduttori, semiconduttori, elettroluminescenti) per elettronica stampata o organica.

X.C.VIII.04 Materiali energetici, come segue, e loro miscele:

- a. picrato di ammonio (CAS 131-74-8);
- b. polvere nera;
- c. esanitrodifenilammina (CAS 131-73-7);
- d. difluoroammina (CAS 10405-27-3);
- e. nitroamido (CAS 9056-38-6);
- f. non utilizzato;
- g. tetranitronaftalina;
- h. trinitroanisolo;
- i. trinitronaftalina;
- j. trinitrossilene;
- k. N-pirrolidinone; 1-metil-2-pirrolidinone (CAS 872-50-4);

- l. diottimaleato (CAS 142-16-5);
- m. etilesilacrilato (CAS 103-11-7);
- n. trietilalluminio (TEA) (CAS 97-93-8), trimetilalluminio (TMA) (CAS 75-24-1) e altri alchili pirofolici metallici e arili di litio, sodio, magnesio, zinco e boro;
- o. nitrocellulosa (CAS 9004-70-0);
- p. nitroglicerina (o trinitrato di glicerina, trinitroglicerina) (NG) (CAS 55-63-0);
- q. 2,4,6-trinitrotoluene (TNT) (CAS 118-96-7);
- r. etilendiamminodinitrato (EDDN) (CAS 20829-66-7);
- s. pentaeritritetranitrato (PETN) (CAS 78-11-5);
- t. azoturo di piombo (CAS 13424-46-9), stifnato normale di piombo (CAS 15245-44-0) e stifnato basico di piombo (CAS 12403-82-6) ed esplosivi primari o composizioni di innesco contenenti azoturi o complessi di azoturi;
- u. non utilizzato;

- v. non utilizzato;
- w. dietildifenilurea (CAS 85-98-3); dimetildifenilurea (CAS 611-92-7); metileildifenilurea;
- x. N,N-difenilurea (difenilurea asimmetrica) (CAS 603-54-3);
- y. metil-N,N-difenilurea (difenilurea asimmetrica di metile) (CAS 13114-72-2);
- z. etil-N,N-difenilurea (difenilurea asimmetrica di etile) (CAS 64544-71-4);
- aa. non utilizzato;
- bb. 4-nitrodifenilammina (4-NDPA) (CAS 836-30-6);
- cc. 2,2-dinitropropanolo (CAS 918-52-5); o
- dd. non utilizzato;

X.C.VIII.05 Costituenti chimici per propellenti, come segue:

- a. toluene diisocianato, in qualsiasi forma isomerica (CAS 584-84-9, 91-08-7, 26471-62-5, 9002-68-2, 26628-22-8);
- b. diisocianato di metilendifenile (CAS 101-68-8);
- c. diisocianato di isoforone (CAS 4098-71-9);
- d. xilidina, in qualsiasi forma isomerica (CAS 87-59-2, 95-68-1, 95-78-3, 87-62-7, 95-63-6 o 108-69-0);
- e. polietere con gruppi terminali ossidrilici (HTPE);
- f. etere caprolattone con gruppi terminali ossidrilici (HTCE).);
- g. metiltriclorosilano (CAS 75-79-6);
- h. coadiuvanti, come segue:
 - 1. acido etilendiamminotetraacetico (EDTA) (CAS 60-00-4);
 - 2. sale disodico di EDTA (CAS 139-33-3 e CAS 6381-92-6); o
 - 3. sale tetrasodico di EDTA (CAS 64-02-8).

Nota tecnica: Il prodotto comprende la sostanza pura e qualsiasi miscela contenente almeno il 50 % di una delle sostanze chimiche sopra citate.

- X.D.VIII.01 "Software" appositamente progettato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature specificate in X.A.VIII.005 fino a X.A.VIII.0013.
- X.D.VIII.02 "Software" appositamente progettato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature, degli "assiemi elettronici" o dei componenti specificati in X.A.VIII.002.
- X.D.VIII.03 "Software" per gemelli digitali di prodotti della fabbricazione additiva o per la determinazione dell'affidabilità di prodotti della fabbricazione additiva.
- X.D.VIII.04 "Software" appositamente progettato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di prodotti sottoposti ad autorizzazione in X.A.VIII.014.
- X.D.VIII.05 "Software" specifico, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):
- a. "software" per calcoli/modellazione neutronici;
 - b. "software" per calcoli/modellazione per il trasporto della radiazione; o
 - c. "software" per calcoli/modellazione idrodinamici.
- X.E.VIII.01 "Tecnologia" per lo «sviluppo», la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature specificate in X.A.VIII.001 fino a X.A.VIII.0013.

- X.E.VIII.02 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" dei materiali specificati in X.C.VIII.002 o X.C.VIII.003.
- X.E.VIII.03 "Tecnologia" per gemelli digitali di prodotti della fabbricazione additiva, per la determinazione dell'affidabilità di prodotti della fabbricazione additiva o per il "software" specificato in X.D.VIII.003.
- X.E.VIII.04 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" del "software" specificato in X.D.VIII.001 e X.D.VIII.002.
- X.E.VIII.05 "Tecnologia" "necessaria" per lo "sviluppo" o la "produzione" di prodotti sottoposti ad autorizzazione in X.A.VIII.014.
- X.E.VIII.06 "Tecnologia" destinata esclusivamente allo "sviluppo" o alla "produzione" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.VIII.017.

Categoria IX – Materiali speciali e relative apparecchiature

- X.A.IX.01 Agenti chimici, comprese formulazioni di gas lacrimogeno contenenti ortoclorobenzalmalononitrile (CS) in percentuale pari o inferiore all'1 % o cloroacetofenone (CN) in percentuale pari o inferiore all'1 %, eccetto in contenitori singoli con peso netto pari o inferiore a 20 g; liquido al peperoncino, eccetto se confezionato in contenitori singoli con peso netto pari o inferiore a 85,05 g; bombe fumogene; razzi di segnalazione, candelotti, granate e cariche di tipo fumogeno non irritante; nonché altri articoli pirotecnici a duplice uso militare e commerciale, e loro componenti appositamente progettati, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.
- X.A.IX.02 Polveri, tinte e inchiostri per il rilevamento delle impronte digitali.
- X.A.IX.03 Apparecchiature di protezione e rivelazione non appositamente progettate per uso militare e non sottoposte ad autorizzazione in 1A004 o 2B351²⁴, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione), e loro componenti non appositamente progettati per uso militare e non sottoposti ad autorizzazione in 1A004 o 2B351:
- a. dosimetri per il controllo delle radiazioni assorbite dalle persone; o
 - b. apparecchiature esclusivamente destinate, per progettazione o per applicazione, alla protezione dai rischi specifici connessi con le attività industriali civili nei settori estrattivo, agricolo, farmaceutico, medico, veterinario, ambientale, della gestione dei rifiuti e alimentare.

²⁴ Rif. allegato 2 OBDI.

Nota: X.A.IX.003 non sottopone ad autorizzazione i prodotti per la protezione da agenti chimici o biologici che sono beni di consumo, imballati per la vendita al dettaglio o ad uso personale, o prodotti medici, quali guanti da esame in latex, guanti chirurgici in latex, sapone liquido disinfettante, teli chirurgici monouso, camici chirurgici, copriscarpe chirurgici e mascherine chirurgiche.

- X.A.IX.04 Apparecchiature di trattamento specifiche, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):
- a. apparecchiature per il rilevamento, il monitoraggio e la misurazione delle radiazioni, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI; o
 - b. apparecchiature di rilevamento radiografico, come i convertitori di raggi X, e piastre di archiviazione al fosforo.
- X.B.IX.01 Apparecchiature di trattamento specifiche, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):
- a. celle elettrolitiche per la produzione di fluoro, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI;

- b. acceleratori di particelle;
- c. hardware/sistemi per il controllo dei processi industriali progettati per le industrie di produzione di energia elettrica, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI;
- d. sistemi di raffreddamento al freon e ad acqua refrigerata in grado di mantenere un raffreddamento costante pari o superiore a 29,3 kW/ora; o
- e. apparecchiature per la produzione di materiali compositi strutturali, fibre, preimpregnati e preformati.

X.C.IX.01 Composti di costituzione chimica definita presentati isolatamente conformemente alla nota 1 dei capitoli 28 e 29 della nomenclatura combinata:

- a. in concentrazioni uguali o superiori al 95 % in peso, come segue:
 - 1. dicloruro di etilene (CAS 107-06-2);
 - 2. nitrometano (CAS RN 75-52-5);
 - 3. acido picrico (CAS 88-89-1);
 - 4. cloruro di alluminio (CAS 7446-70-0);

5. arsenico (CAS 7440-38-2);
6. triossido di arsenico (CAS 1327-53-3);
7. cloridrato di bis(2-cloroetil)etilammina (CAS 3590-07-6);
8. cloridrato di bis(2-cloroetil)metilammina (CAS 55-86-7);
9. cloridrato di tris(2-cloroetil)ammina (CAS 817-09-4);
10. tributilfosfito (CAS 102-85-2);
11. isocianato di metile (CAS 624-83-9);
12. chinaldina (CAS 91-63-4);
13. 1-bromo-2-cloroetano (CAS 107-04-0);
14. benzile (CAS 134-81-6);
15. etere dietilico (CAS 60-29-7);
16. etere dimetilico (CAS 115-10-6);

17. dimetilamminoetanolo (CAS 108-01-0);
18. 2-metossietanolo (CAS 109-86-4);
19. butiril-colinesterasi (BCHE);
20. dietilentriammina (CAS 111-40-0);
21. diclorometano (CAS 75-09-2);
22. dimetilanilina (CAS 121-69-7);
23. bromuro di etile (CAS 74-96-4);
24. cloruro di etile (CAS 75-00-3);
25. etilammina (CAS 75-04-7);
26. esammina (CAS 100-97-0);
27. isopropanolo (CAS 67-63-0);
28. 2-bromopropano (CAS 75-26-3);

29. etere diisopropilico (CAS 108-20-3);
30. metilammina (CAS 74-89-5);
31. bromuro di metile (CAS 74-83-9);
32. monoisopropilammina (CAS 75-31-0);
33. cloruro di obidossina (CAS 114-90-9);
34. bromuro di potassio (CAS 7758-02-3);
35. piridina (CAS 110-86-1);
36. bromuro di piridostigmina (CAS 101-26-8);
37. bromuro di sodio (CAS 7647-15-6);
38. sodio metallico (CAS 7440-23-5);
39. tributilammina (CAS 102-82-9);
40. trietilammina (CAS 121-44-8); o
41. trimetilammina (CAS 75-50-3);

b. in concentrazioni uguali o superiori al 90 % in peso, come segue:

1. acetone (CAS 67-64-1);
2. acetilene (CAS 74-86-2);
3. ammoniaca (CAS 7664-41-7);
4. antimonio (CAS 7440-36-0);
5. benzaldeide (CAS 100-52-7);
6. benzoina (CAS 119-53-9);
7. 1-butanolo (CAS 71-36-3);
8. 2-butanolo (CAS 78-92-2);
9. isobutanolo (CAS 78-83-1);
10. tert-butanolo (CAS 75-65-0);
11. carburo di calcio (CAS 75-20-7);
12. monossido di carbonio (CAS 630-08-0);

13. cloro (CAS 7782-50-5);
14. cicloesanol (CAS 108-93-0);
15. dicitcloesilammina (CAS 101-83-7);
16. etanolo (CAS 64-17-5);
17. etilene (CAS 74-85-1);
18. ossido di etilene (CAS 75-21-8);
19. fluoroapatite (CAS 1306-05-4);
20. cloruro di idrogeno (CAS 7647-01-0);
21. solfuro di idrogeno (CAS 7783-06-4);
22. acido mandelico (CAS 90-64-2);
23. metanolo (CAS 67-56-1);
24. cloruro di metile (CAS 74-87-3);
25. ioduro di metile (CAS 74-88-4);

26. metilmercaptano (CAS 74-93-1);
27. monoetilenglicole (CAS 107-21-1);
28. cloruro di ossalile (CAS 79-37-8);
29. solfuro di potassio (CAS 1312-73-8);
30. tiocianato di potassio (CAS 333-20-0);
31. ipoclorito di sodio (CAS 7681-52-9);
32. zolfo (CAS 7704-34-9);
33. diossido di zolfo (CAS 7446-09-5);
34. triossido di zolfo (CAS 7446-11-9);
35. cloruro di tiofosforile (CAS 3982-91-0);
36. fosfito di triisobutile (CAS 1606-96-8);
37. fosforo bianco (CAS 12185-10-3);
38. fosforo giallo (CAS 7723-14-0);

39. mercurio (CAS 7439-97-6);
40. cloruro di bario (CAS 10361-37-2);
41. acido solforico (CAS 7664-93-9);
42. 3,3-dimetil-1-butene (CAS 558-37-2);
43. 2,2-dimetilpropanale (CAS 630-19-3);
44. 2,2-dimetilpropilcloruro (CAS 753-89-9);
45. 2-metilbutene (CAS 26760-64-5);
46. 2-cloro-3-metilbutano (CAS 631-65-2);
47. 2,3-dimetil-2,3-butandiolo (CAS 76-09-5);
48. 2-metil-2-butene (CAS 513-35-9);
49. butillitio (CAS 109-72-8);
50. bromo(metil)magnesio (CAS 75-16-1);

51. formaldeide (CAS 50-00-0);
52. dietanolammina (CAS 111-42-2);
53. dimetilcarbonato (CAS 616-38-6);
54. cloridrato di metoldietanolammina (CAS 54060-15-0);
55. cloridrato di dietilammina (CAS 660-68-4);
56. cloridrato di diisopropilammina (CAS 819-79-4);
57. cloridrato di 3-chinuclidinone (CAS 1193-65-3);
58. cloridrato di 3-chinuclidinolo (CAS 6238-13-7);
59. cloridrato di (R)-3-chinuclidinolo (CAS 42437-96-7);
60. cloridrato di N,N-dietilamminoetanolo (CAS 14426-20-1).

X.C.IX.02 Fentanil e i suoi derivati Alfentanil, Sufentanil, Remifentanil, Carfentanil e sali di tali prodotti.

Nota: X.C.IX.002 non sottopone ad autorizzazione i prodotti identificati come beni di consumo imballati per la vendita al dettaglio ad uso personale o imballati per uso individuale.

X.C.IX.03 Precursori chimici delle sostanze chimiche che agiscono sul sistema nervoso centrale, come segue:

- a. 4-anilino-N-fenetilpiperidina (CAS 21409-26-7); o
- b. N-fenetil-4-piperidinone (CAS 39742-60-4).

Note:

- 1. *X.C.IX.003 non sottopone ad autorizzazione le "miscele chimiche" contenenti una o più delle sostanze chimiche specificate alla voce X.C.IX.003, nella quale nessuna sostanza chimica singolarmente specificata costituisce più dell'1 % in peso della miscela.*
- 2. *X.C.IX.003 non sottopone ad autorizzazione i prodotti identificati come beni di consumo imballati per la vendita al dettaglio ad uso personale o imballati per uso individuale.*

X.C.IX.04 Materiali fibrosi e filamentosi, non sottoposti ad autorizzazione in 1C010 o 1C210²⁵, destinati all'uso in strutture "composite", con modulo specifico di $3,18 \times 10^6$ m o più e carico di rottura specifico di $7,62 \times 10^4$ m o più.

X.C.IX.05 "Vaccini", "immunotossine", 'prodotti medici', 'kit diagnostici e per test alimentari', come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. "vaccini" contenenti prodotti sottoposti ad autorizzazione in 1C351, 1C353 o 1C354, o progettati per l'uso contro tali prodotti;

²⁵ Rif. allegato 2 OBDI.

- b. "immunotossine" contenenti i prodotti sottoposti ad autorizzazione in 1C351.d;
o
- c. "prodotti medici" contenenti:
 - 1. "tossine" sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d (ad eccezione delle tossine Botulinum sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.1, delle conotossine sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.3 o dei prodotti sottoposti ad autorizzazione in 1C351.d.4 o .d.5); o
 - 2. organismi geneticamente modificati o elementi genetici sottoposti ad autorizzazione in 1C353.a.3 (a eccezione di quelli che contengono o codificano le tossine Botulinum sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.1 o le conotossine sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.3);
- d. "prodotti medici" non sottoposti ad autorizzazione in X.C.IX.005.c contenenti:
 - 1. tossine Botulinum sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.1; o
 - 2. conotossine sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.3; o
 - 3. organismi geneticamente modificati o elementi genetici sottoposti ad autorizzazione in 1C353.a.3 che contengono o codificano le tossine Botulinum sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.1 o le conotossine sottoposte ad autorizzazione in 1C351.d.3; o

- e. "kit diagnostici e per test alimentari" che contengono prodotti sottoposti ad autorizzazione in 1C351.d (a eccezione dei prodotti sottoposti ad autorizzazione in 1C351.d.4 o .d.5).

Note tecniche:

1. *I "prodotti medici" sono: 1) formulazioni farmaceutiche destinate alla sperimentazione e alla somministrazione ad esseri umani (o animali) nell'ambito di trattamenti medici, 2) preimballati per la distribuzione come prodotti clinici o medici, e 3) approvati dall'Agenzia europea per i medicinali (EMA) ai fini della commercializzazione come prodotti clinici o medici o dell'uso come nuovo farmaco di ricerca.*
2. *I "kit diagnostici e per test alimentari" sono appositamente sviluppati, imballati e commercializzati a fini diagnostici o di salute pubblica. Le tossine biologiche in qualsiasi altra configurazione, ivi compresi i carichi alla rinfusa, o per qualsiasi altro uso finale sono sottoposte ad autorizzazione in 1C351.*

X.C.IX.06 Cariche e dispositivi commerciali contenenti materiali energetici, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, e trifluoruro di azoto allo stato gassoso (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. cariche cave appositamente progettate per operazioni nei pozzi petroliferi, che utilizzano una carica funzionante lungo un unico asse, che al momento della detonazione producono un foro e che:
 - 1. contengono qualsiasi formulazione di 'materiali sottoposti ad autorizzazione';
 - 2. presentano un rivestimento conico uniforme avente un angolo di apertura pari o inferiore a 90 gradi;
 - 3. contengono una quantità di 'materiali sottoposti ad autorizzazione' superiore a 0,010 kg ma inferiore o uguale a 0,090 kg; e
 - 4. hanno un diametro inferiore o uguale a 114,3 cm;
- b. cariche cave appositamente progettate per operazioni nei pozzi petroliferi che contengono una quantità di 'materiali sottoposti ad autorizzazione' inferiore o uguale a 0,010 kg;

- c. cordone detonante o tubi ad onde d'urto che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 0,064 kg/m;
- d. dispositivi a cartuccia che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 0,70 kg nel materiale di deflagrazione;
- e. detonatori (elettrici o non elettrici) e loro assiemi che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 0,01 kg;
- f. ignitori che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 0,01 kg;
- g. cartucce per pozzo petrolifero che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 0,015 kg;
- h. cariche di rinforzo (booster) commerciali fuse o compresse che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 1,0 kg;
- i. impasti liquidi ed emulsioni commerciali prefabbricati che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" in ML8 inferiore o uguale a 10,0 kg e inferiore o uguale al 35 % in peso;

- j. cariche da taglio e utensili da recisione che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 3,5 kg;
- k. dispositivi pirotecnici progettati esclusivamente per scopi commerciali (p. es. rappresentazioni teatrali, effetti speciali cinematografici e spettacoli pirotecnici) che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 3,0 kg;
- l. altri dispositivi esplosivi e cariche commerciali non sottoposti ad autorizzazione in X.C.IX.006.a-k che contengono una quantità di "materiali sottoposti ad autorizzazione" inferiore o uguale a 1,0 kg; o

Nota: X.C.IX.006.l comprende dispositivi di sicurezza automobili stici; sistemi estintori; cartucce per sparachiodi; cariche esplosive per operazioni agricole, petrolifere e gasiere, per beni sportivi, per attività estrattive commerciali o per lavori pubblici; e tubi ritardanti usati nell'assemblaggio di dispositivi esplosivi commerciali.

- m. trifluoruro di azoto (NF₃) allo stato gassoso.

Note:

1. *Per "materiali sottoposti ad autorizzazione" si intendono i materiali energetici sottoposti ad autorizzazione (cfr. 1C011, 1C111, 1C239 o ML8).*
2. *Il trifluoruro di azoto non allo stato gassoso è sottoposto ad autorizzazione in ML8.d dell'elenco comune delle attrezzature militari.*

X.C.IX.07 Miscele non sottoposte ad autorizzazione in 1C350 o 1C450²⁶ contenenti sostanze chimiche sottoposte ad autorizzazione in 1C350 o 1C450 nonché kit medici, analitici, diagnostici e per test alimentari non sottoposti ad autorizzazione in 1C350 o 1C450 contenenti sostanze chimiche sottoposte ad autorizzazione in 1C350, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. miscele contenenti le seguenti concentrazioni di precursori chimici sottoposti ad autorizzazione in 1C350:
 1. miscele contenenti il 10 % o meno, in peso, di qualsiasi sostanza chimica di cui alla tabella 2 della convenzione sulle armi chimiche sottoposta ad autorizzazione in 1C350;

²⁶ Rif. allegato 2 OBDI.

2. miscele contenenti meno del 30 %, in peso, di:
 - a. qualsiasi sostanza chimica di cui alla tabella 3 della convenzione sulle armi chimiche sottoposte ad autorizzazione in 1C350; o
 - b. qualsiasi precursore chimico non contemplato dalla convenzione sulle armi chimiche sottoposto ad autorizzazione in 1C350;
- b. miscele contenenti le seguenti concentrazioni di sostanze chimiche tossiche o precursori chimici sottoposti ad autorizzazione in 1C450:
 1. miscele contenenti le seguenti concentrazioni di sostanze chimiche di cui alla tabella 2 della convenzione sulle armi chimiche sottoposte ad autorizzazione in 1C450:
 - a. miscele contenenti l'1 % o meno, in peso, di qualsiasi sostanza chimica di cui alla tabella 2 della convenzione sulle armi chimiche sottoposta ad autorizzazione in 1C450.a.1 e a.2 (vale a dire miscele contenenti Amiton o PFIB); o
 - b. miscele contenenti il 10 % o meno, in peso, di qualsiasi sostanza chimica di cui alla tabella 2 della convenzione sulle armi chimiche sottoposta ad autorizzazione in 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 o b.6;

2. miscele contenenti meno del 30 %, in peso, di qualsiasi sostanza chimica di cui alla tabella 3 della convenzione sulle armi chimiche sottoposta ad autorizzazione in 1C450.a.4, a.5., a.6., a.7 o 1C450.b.8;
- c. "kit medici, analitici, diagnostici e per test alimentari" contenenti precursori chimici sottoposti ad autorizzazione in 1C350 in quantità non superiori a 300 g per sostanza chimica.

Nota tecnica:

Ai fini del presente punto, per "kit medici, analitici, diagnostici e per test alimentari" si intendono materiali preconfezionati di composizione definita appositamente sviluppati, imballati e commercializzati a fini medici, analitici, diagnostici o di salute pubblica. I reagenti sostitutivi per i kit medici, analitici, diagnostici e per test alimentari descritti in X.C.IX.007.c sono sottoposti ad autorizzazione in 1C350 se contengono almeno uno dei precursori chimici individuati in tale punto in concentrazioni pari o superiori ai livelli di controllo per le miscele indicati in 1C350.

X.C.IX.08 Sostanze polimeriche non fluorurate, non sottoposte ad autorizzazione in 1C008²⁷, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. poliarilene eteri chetoni, come segue:
 - 1. polietere etere chetone (PEEK);
 - 2. polietere chetone chetone (PEKK);
 - 3. polietere chetone (PEK); o
 - 4. polietere chetone etere chetone chetone (PEKEKK);
- b. non utilizzato.

X.C.IX.09 Materiali specifici, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. cuscinetti a sfera di precisione in acciaio temprato e carburo di tungsteno (diametro pari o superiore a 3 mm);

²⁷ Rif. allegato 2 OBDI.

- b. lastre in acciaio inossidabile 304 e 316, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI;
- c. lastre in monel;
- d. tributilfosfato (CAS 126-73-8);
- e. acido nitrico (CAS 7697-37-2) in concentrazioni uguali o superiori al 20 % in peso;
- f. fluoro (CAS 7782-41-4); o
- g. radionuclidi emittenti alfa, diversi da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.

X.C.IX.10 Poliammidi aromatici (aramidi) non sottoposti ad autorizzazione in 1C010, 1C210 o X.C.IX.004, presentati in una qualsiasi delle forme seguenti (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. forme primarie;
- b. filati o monofilamenti;

- c. fasci di filamenti;
- d. fasci di fibre;
- e. fibre in fiocco o tagliate;
- f. tessuti;
- g. pasta o borre.

X.C.IX.016 Molibdeno e sue leghe, non sottoposti ad autorizzazione in 1C117, contenenti in peso più del 90 % di molibdeno.

Nota: Ai fini dell'autorizzazione di cui a X.C.IX.016 sono esclusi gli strumenti medici o chirurgici.

X.C.IX.11 Nanomateriali, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. nanomateriali semiconduttori;
- b. nanomateriali a base di compositi; o
- c. qualsiasi dei seguenti nanomateriali a base di carbonio:
 - 1. nanotubi di carbonio;

2. nanofibre di carbonio;
3. fullereni;
4. grafeni; o
5. nanoparticelle sferiche concentriche di carbonio (cipolle).

Note: Ai fini di X.C.IX.011, per nanomateriale si intende un materiale che soddisfa almeno uno dei criteri seguenti:

1. *consiste di particelle aventi una o più dimensioni esterne comprese fra 1 nm e 100 nm per oltre l'1 % della distribuzione dimensionale numerica;*
2. *presenta strutture interne o di superficie aventi una o più dimensioni comprese fra 1 nm e 100 nm; o*
3. *ha una superficie specifica in volume superiore a $60 \text{ m}^2/\text{cm}^3$, a esclusione dei materiali che consistono di particelle di dimensioni inferiori a 1 nm.*

X.C.IX.12 Metalli delle terre rare e loro composti, in forma organica o inorganica, comprese le miscele, anche miscelati o in lega fra loro.

Nota 1: I metalli delle terre rare e i loro composti comprendono scandio, ittrio, lantanio, cerio, praseodimio, neodimio, promezio, samario, europio, gadolinio, terbio, disprosio, olmio, erbio, tulio, itterbio e lutezio.

Nota 2: I minerali contenenti metalli delle terre rare sono esclusi dal controllo previsto al paragrafo X.C.IX.012.

Nota 3: X.C.IX.012 non sottopone ad autorizzazione le miscele nelle quali nessun metallo o composto ivi specificato costituisce più del 5 % in peso della miscela.

X.C.IX.13 Tungsteno, carburo di tungsteno e leghe di tungsteno, non sottoposti ad autorizzazione in 1C117 o 1C226²⁸, contenenti in peso più del 90 % di tungsteno.

Nota 1: Ai fini dell'autorizzazione di cui a X.C.IX.013 sono esclusi i fili.

Nota 2: Ai fini dell'autorizzazione di cui a X.C.IX.013 sono esclusi gli strumenti medici o chirurgici.

X.C.IX.14 Litio e composti del litio, come segue:

- a. litio (CAS 7439-93-2);
- b. carbonato di litio (CAS 554-13-2);
- c. idrossido di litio (CAS 1310-65-2 e CAS 1310-66-3);
- d. ossido di litio (CAS 12057-24-8);
- e. litio cobalto ossido (CAS 12190-79-3);

- f. litio ferro fosfato (CAS 15365-14-7);
- g. litio manganese ossido (CAS 12057-17-9);
- h. ossido di litio, nichel, manganese, e cobalto (CAS 346417-97-8); o
- i. litio titanato (CAS 12031-82-2).

X.C.IX.15 Polietilene ad altissimo peso molecolare (UHMWPE), non sottoposto ad autorizzazione in 1C010 o 1C210²⁹, presentato in una delle forme seguenti:

- a. forme primarie;
- b. filati o monofilamenti;
- c. fasci di filamenti;
- d. fasci di fibre;
- e. fibre in fiocco o tagliate;
- f. tessuti;
- g. pasta o borre.

²⁹ Rif. allegato 2 OBDI.

- X.D.IX.01 "Software" specifico, diverso da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):
- a. "software" appositamente progettato per hardware/sistemi per il controllo dei processi industriali sottoposti ad autorizzazione in X.B.IX.001, diverso da quello specificato negli allegati 2 e 3 OBDI; o
 - b. "software" appositamente progettato per apparecchiature per la produzione di materiali compositi strutturali, fibre, preimpregnati e preformati sottoposti ad autorizzazione in X.B.IX.001, diverso da quelli specificati negli allegati 2 e 3 OBDI.
- X.E.IX.01 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" dei materiali fibrosi e filamentosi sottoposti ad autorizzazione in X.C.IX.004 e X.C.IX.010.
- X.E.IX.02 "Tecnologia" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" dei nanomateriali sottoposti ad autorizzazione in X.C.IX.011.

Categoria X – Trattamento e lavorazione dei materiali

- X.A.X.01 Apparecchiature di rilevazione di esplosivi o detonatori, in traccia e in quantità sensibili, che consistono in un dispositivo automatico o una combinazione di dispositivi in grado di applicare un processo decisionale automatizzato per rilevare la presenza di vari tipi di esplosivi, residui di esplosivi o detonatori, e componenti, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI:
- a. apparecchiature di rilevazione di esplosivi in grado di applicare un 'processo decisionale automatizzato' per rilevare e identificare esplosivi in quantità sensibili, che utilizzano, a titolo non esaustivo, tecniche a raggi X (p. es. tomografia computerizzata, a doppia energia o diffusione coerente), nucleari (p. es. analisi termoneutronica, analisi neutronica a impulsi rapidi – PFNA, spettroscopia di trasmissione neutronica a impulsi rapidi e assorbimento in risonanza gamma) o elettromagnetiche (p. es. risonanza di quadrupolo e dielettrometria);
 - b. non utilizzato;

- c. apparecchiature di rilevazione di detonatori in grado di applicare un processo decisionale automatizzato per rilevare e identificare dispositivi di innesco (p. es. detonatori) che utilizzano, a titolo non esaustivo, tecniche a raggi X (p. es. a doppia energia o tomografia computerizzata) o elettromagnetiche.

Nota: Le apparecchiature di rilevazione di esplosivi o detonatori di cui a X.A.X.001 includono le apparecchiature per i controlli su persone, documenti, bagagli, altri effetti personali, merci e/o corrispondenza.

Note tecniche:

- 1. Il 'processo decisionale automatizzato' è la capacità dell'apparecchiatura di rilevare esplosivi o detonatori al livello di sensibilità selezionato in fase di progettazione o dall'operatore e di emettere un segnale di allarme automatizzato quando rileva esplosivi o detonatori a tale livello o al di sopra di esso.*
- 2. Il presente punto non sottopone ad autorizzazione le apparecchiature che fanno affidamento sull'interpretazione da parte dell'operatore di indicatori quali la mappatura per colore (inorganico/organico) del prodotto o dei prodotti sottoposti a scansione.*
- 3. Esplosivi e detonatori comprendono le cariche e i dispositivi commerciali sottoposti ad autorizzazione in X.C.VIII.004 e X.C.IX.006 e i materiali energetici sottoposti ad autorizzazione in 1C011, 1C111 e 1C239³⁰.*

X.A.X.02 Apparecchiature di individuazione di oggetti nascosti funzionanti nella gamma di frequenze comprese tra 30 GHz e 3 000 GHz e con risoluzione spaziale da 0,1 mrad (milliradiante) fino a 1 mrad (milliradiante) compreso a una distanza di 100 m, e componenti, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI.

Nota: Le apparecchiature di individuazione di oggetti nascosti includono, in via non esaustiva, le apparecchiature per i controlli su persone, documenti, bagagli, altri effetti personali, merci e/o corrispondenza.

Nota tecnica:

La gamma di frequenze comprende generalmente le regioni delle onde millimetriche, delle onde submillimetriche e la regione terahertz.

X.A.X.03 Cuscinetti e sistemi di cuscinetti non sottoposti ad autorizzazione in 2A001 (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. cuscinetti a sfere o cuscinetti a sfere piene, aventi tolleranze specificate dal fabbricante secondo ABEC 7, ABEC 7P o ABEC 7T o norma ISO classe 4 o migliori (o norme equivalenti) e aventi una qualsiasi delle caratteristiche seguenti:
 - 1. fabbricati per l'uso a temperature di funzionamento superiori a 573 K (300 °C) con l'impiego di materiali speciali o di trattamenti termici speciali; o

2. con elementi lubrificanti o modifiche componentistiche che, secondo le specifiche del fabbricante, sono appositamente progettati per consentire ai cuscinetti di funzionare a velocità superiori a 2,3 milioni 'DN';
- b. cuscinetti a rulli conici pieni, aventi tolleranze specificate dal fabbricante secondo ANSI/AFBMA classe 00 (pollici) o classe A (metriche) o migliori (o norme equivalenti) e aventi una delle seguenti caratteristiche:
1. con elementi lubrificanti o modifiche componentistiche che, secondo le specifiche del fabbricante, sono appositamente progettati per consentire ai cuscinetti di funzionare a velocità superiori a 2,3 milioni 'DN'; o
 2. fabbricati per l'uso a temperature di funzionamento inferiori a 219 K (-54 °C) o superiori a 423 K (150 °C);
- c. cuscinetti lubrificati a lamina di gas fabbricati per l'uso a temperature di funzionamento pari o superiori a 561 K (288 °C) e con capacità di carico unitario superiore a 1 MPa;
- d. sistemi di cuscinetti magnetici attivi;

- e. cuscinetti con guarnizione di tessuto ad allineamento automatico o cuscinetti portanti a scorrimento con guarnizione di tessuto fabbricati per essere utilizzati a temperature di funzionamento inferiori a 219 K (-54 °C) o superiori a 423 K (150 °C).

Note tecniche:

- 1. *'DN' rappresenta il prodotto del diametro del foro del cuscinetto in mm per la velocità di rotazione del cuscinetto in giri/minuto.*
- 2. *Le temperature di funzionamento comprendono le temperature ottenute dopo l'arresto di un motore a turbina a gas.*

X.A.X.04 Tubazioni, accessori e valvole realizzati in o rivestiti di acciai inossidabili, acciai in lega rame-nichel o altri acciai legati contenenti il 10 % o più di nichel e/o cromo:

- a. tubi, tubazioni e accessori in pressione di diametro interno pari o superiore a 200 mm e adatti a funzionare a pressioni pari o superiori a 3,4 MPa;
- b. valvole per tubazioni aventi tutte le caratteristiche seguenti, non sottoposte ad autorizzazione in 2B350.g³¹:
 - 1. connessione alla tubazione di diametro interno pari o superiore a 200 mm; e
 - 2. pressione nominale pari o superiore a 10,3 MPa.

³¹ Rif. allegato 2 OBDI.

Note:

1. Cfr. X.D.X.005 per il "software" destinato ai prodotti sottoposti ad autorizzazione in questa voce.
2. Cfr. 2E001 ("sviluppo"), 2E002 ("produzione") e X.E.X.003 ("utilizzazione") per la tecnologia destinata ai prodotti sottoposti ad autorizzazione in questa voce.
3. Cfr. autorizzazioni correlate di cui a 2A226, 2B350 e X.B.X.010.

X.A.X.05 Pompe progettate per spostare metalli fusi mediante forze elettromagnetiche.

Note:

1. Cfr. X.D.X.005 per il "software" destinato ai prodotti sottoposti ad autorizzazione in questa voce.
2. Cfr. 2E001 ("sviluppo"), 2E002 ("produzione") e X.E.X.003 ("utilizzazione") per la tecnologia destinata ai prodotti sottoposti ad autorizzazione in questa voce.
3. Le pompe per l'uso in reattori raffreddati a metallo liquido sono sottoposte ad autorizzazione in 0A001.

X.A.X.06 'Generatori elettrici portatili' e componenti appositamente progettati.

Nota tecnica:

'Generatori elettrici portatili': i generatori in X.A.X.006 sono portatili (2 268 kg o meno su ruote o trasportabili su un camion da 2,5 tonnellate senza bisogno di accorgimenti speciali).

X.A.X.07 Apparecchiature di trattamento specifiche, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. valvole con tenuta a soffietto;
- b. non utilizzato.

X.B.X.01 'Reattori a flusso continuo' e loro 'componenti modulari'.

Note tecniche:

1. *Ai fini di X.B.X.001, i 'reattori a flusso continuo' sono costituiti da sistemi 'plug and play' (pronti all'uso) in cui i reagenti sono immessi in modo continuo nel reattore e il prodotto risultante è raccolto all'uscita.*
2. *Ai fini di X.B.X.001, per 'componenti modulari' si intendono i moduli fluidi, le pompe per liquidi, le valvole, i moduli "packed-bed", i moduli miscelatori, i manometri, i separatori liquido-liquido, ecc.*

X.B.X.02 Assemblatori e sintetizzatori di acidi nucleici non sottoposti ad autorizzazione da 2B352.i, parzialmente o totalmente automatizzati, progettati per la generazione di acidi nucleici a più di 50 basi.

X.B.X.03 Sintetizzatori automatici di peptidi in grado di funzionare in atmosfera controllata.

X.B.X.04 Unità di controllo numerico per macchine utensili e macchine utensili "a controllo numerico", diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

a. unità di "controllo numerico" per macchine utensili:

1. con quattro assi a interpolazione che possono essere coordinati simultaneamente per il controllo di contornatura; o
2. con due o più assi che possono essere coordinati simultaneamente per il controllo di contornatura e un incremento programmabile minimo minore (migliore) di 0,001 mm;
3. unità di "controllo numerico" per macchine utensili con due, tre o quattro assi a interpolatura che possono essere coordinati simultaneamente per il controllo di contornatura, e in grado di ricevere direttamente (in linea) ed elaborare dati di progettazione assistita da calcolatore (CAD) a fini di preparazione interna di istruzioni macchina; o

- b. schede di controllo del movimento appositamente progettate per macchine utensili e aventi almeno una delle caratteristiche seguenti:
 - 1. interpolazione di più di quattro assi;
 - 2. capacità di elaborare dati in tempo reale per modificare quelli relativi alla traiettoria dell'utensile, alla velocità di avanzamento e al mandrino, durante l'operazione di lavorazione, per mezzo di:
 - a. calcolo e modifica automatici di dati di programmi pezzo per la lavorazione su due o più assi mediante cicli di misurazione e accesso ai dati sorgente; o
 - b. controllo adattivo con più di una variabile fisica misurata ed elaborata mediante un modello di calcolo (strategia) per modificare una o più istruzioni di lavorazione al fine di ottimizzare il processo; o
 - 3. capacità di ricevere ed elaborare dati CAD a fini di preparazione interna di istruzioni macchina;

- c. macchine utensili "a controllo numerico" che, conformemente alle specifiche tecniche del fabbricante, possono essere equipaggiate con dispositivi elettronici per il controllo di contornatura simultaneo su due o più assi e che hanno entrambe le caratteristiche seguenti:
1. due o più assi che possono essere coordinati simultaneamente per il controllo di contornatura; e
 2. accuratezza di posizionamento secondo la norma ISO 230/2 (2006), con tutte le compensazioni disponibili;
 - a. migliore di 15 μm su uno qualsiasi degli assi lineari (posizionamento globale) per le macchine di rettifica;
 - b. migliore di 15 μm su uno qualsiasi degli assi lineari (posizionamento globale) per le fresatrici; o
 - c. migliore di 15 μm su uno qualsiasi degli assi lineari (posizionamento globale) per le macchine di tornitura; o

d. macchine utensili per l'asportazione o il taglio di metalli, ceramiche o materiali compositi, come segue, che, conformemente alle specifiche tecniche del fabbricante, possono essere equipaggiate con dispositivi elettronici per il controllo di contornatura simultaneo su due o più assi:

1. macchine utensili di tornitura, rettifica, fresatura o qualsiasi loro combinazione, aventi due o più assi che possono essere coordinati simultaneamente per il controllo di contornatura e aventi almeno una delle caratteristiche seguenti:

a. uno o più "mandrini basculanti" di contornatura;

Nota: X.B.X.004.d.1.a si applica esclusivamente alle macchine utensili di rettifica o fresatura.

b. "eccentricità" (spostamento assiale) in una rotazione completa del mandrino minore (migliore) di 0,0006 mm lettura totale del misuratore (TIR);

Nota: X.B.X.004.d.1.b si applica alle macchine utensili esclusivamente di tornitura.

- c. "fuori rotondità" (spostamento radiale) in una rotazione completa del mandrino minore (migliore) di 0,0006 mm lettura totale del misuratore (TIR); o
 - d. accuratezza di posizionamento, con tutte le compensazioni disponibili, minore (migliore) di: 0,001° su qualsiasi asse di rotazione;
2. macchine per lavorazione elettroerosiva (EDM) del tipo a filo aventi possibilità di coordinazione simultanea per controllo di contornatura su cinque o più assi.

X.B.X.05 Macchine utensili non "a controllo numerico" per generare superfici di qualità ottica (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione) e loro componenti appositamente progettati:

- a. macchine di tornitura che utilizzano un utensile monotagliante e aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - 1. accuratezza di posizionamento del carrello minore (migliore) di 0,0005 mm per 300 mm di corsa;

2. ripetibilità di posizionamento bidirezionale del carrello minore (migliore) di 0,00025 mm per 300 mm di corsa;
3. "fuori rotondità" ed "eccentricità" del mandrino minore (migliore) di 0,0004 mm, lettura totale del misuratore (TIR);
4. deviazione angolare del movimento del carrello (oscillazione, rollio e beccheggio) minore (migliore) di 2 secondi di arco, lettura totale del misuratore (TIR), su una corsa completa; e
5. perpendicolarità del carrello minore (migliore) di 0,001 mm per 300 mm di corsa;

Nota tecnica:

La ripetibilità di posizionamento bidirezionale del carrello (R) di un asse è il valore massimo della ripetibilità di posizionamento in qualsiasi posizione lungo o intorno all'asse, determinato con la procedura e alle condizioni di cui al punto 2.11 della norma ISO 230/2:1988.

- b. fresatrici ad un solo tagliente aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - 1. "fuori rotondità" ed "eccentricità" del mandrino minore (migliore) di 0,0004 mm, lettura totale del misuratore (TIR); e
 - 2. deviazione angolare del movimento del carrello (oscillazione, rollio e beccheggio) minore (migliore) di 2 secondi di arco, lettura totale del misuratore (TIR), su una corsa completa.

X.B.X.06 Macchinari per la produzione e/o la finitura di ingranaggi non sottoposte ad autorizzazione in 2B003 in grado di produrre ingranaggi di qualità superiore al livello AGMA 11.

X.B.X.07 Sistemi o apparecchiature di controllo dimensionale o di misura, non sottoposti ad autorizzazione in 2B006 o 2B206, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. macchine di controllo dimensionale manuale aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - 1. due o più assi; e
 - 2. incertezza di misura uguale a o minore (migliore) di $(3 + L/300) \mu\text{m}$ su qualsiasi asse (L rappresenta la lunghezza misurata espressa in mm).

- X.B.X.08 "Robot" non sottoposti ad autorizzazione in 2B007 o 2B207 in grado di utilizzare informazioni di ritorno nell'elaborazione in tempo reale da uno o più sensori per generare o modificare programmi o per generare o modificare dati numerici di programma.
- X.B.X.09 Assiemi, circuiti o inserti appositamente progettati per macchine utensili sottoposte ad autorizzazione in X.B.X.004 o per apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.B.X.006, X.B.X.007 o X.B.X.008:
- a. assiemi di mandrini, che consistono come assieme minimo in mandrini e cuscinetti il cui movimento radiale ("fuori rotondità") o assiale ("eccentricità") in una rotazione completa del mandrino è minore (migliore) di 0,0006 mm, lettura totale del misuratore (TIR);
 - b. inserti di utensili da taglio in diamante a punta singola, aventi tutte le caratteristiche seguenti:
 - 1. in grado di effettuare tagli senza difetti né scheggiature rilevabili ad ingrandimenti di 400 volte in qualsiasi direzione;
 - 2. raggio di taglio da 0,1 a 5 mm, compresi; e
 - 3. ovalizzazione del raggio di taglio minore (migliore) di 0,002 mm, lettura totale del misuratore (TIR);

- c. circuiti stampati appositamente progettati con componenti montati capaci di potenziare, conformemente alle specifiche del fabbricante, le unità di "controllo numerico", le macchine utensili o i dispositivi di retroazione fino a livelli pari o superiore a quelli specificati in X.B.X.004, X.B.X.006, X.B.X.007, X.B.X.008 o X.B.X.009.

Nota tecnica:

Questa voce 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.

X.B.X.10 Apparecchiature di trattamento specifiche, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):

- a. presse isostatiche, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI;
- b. attrezzature per la produzione di soffietti, comprese apparecchiature di formatura idraulica e matrici di formatura di soffietti;
- c. macchine per saldatura laser;

- d. saldatrici MIG;
- e. saldatrici a fascio di elettroni;
- f. apparecchiature in monel, comprese valvole, tubazioni, cisterne e recipienti;
- g. valvole, tubazioni, cisterne e recipienti in acciaio inossidabile 304 e 316;

Nota: Ai fini di X.B.X.010.g gli accessori sono considerati parte delle tubazioni.

- h. apparecchiature per le attività estrattive o la perforazione:
 - 1. apparecchiature di grandi dimensioni per il sondaggio in grado di praticare fori di oltre 61 cm di diametro;
 - 2. apparecchiature di grandi dimensioni per movimento terra in uso nell'industria estrattiva;
- i. apparecchiature per la galvanoplastica progettate per il rivestimento di parti con nichelio o alluminio;
- j. pompe progettate per il funzionamento industriale e l'utilizzo con un motore elettrico da 5 CV o più;

- k. valvole per vuoto, tubazioni, flange, guarnizioni e apparecchiature collegate appositamente progettate per l'utilizzo in alto vuoto, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI;
- l. macchine per tornitura in lastra e fluotornitura, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI;
- m. macchine per il bilanciamento centrifugo su più piani, diverse da quelle specificate negli allegati 2 e 3 OBDI; o
- n. lastre, valvole, tubazioni, cisterne e recipienti in acciaio inossidabile austenitico.

- X.B.X.11 Cappe aspiranti fissate a pavimento (di tipo walk-in) aventi una larghezza nominale minima di 2,5 metri.
- X.B.X.12 Cabine di sicurezza biologica di classe II e camere a guanti.
- X.B.X.13 Centrifughe a funzionamento discontinuo con rotore di una capacità di 4 litri o più, utilizzabili con materiali biologici.
- X.B.X.14 Fermentatori aventi volume interno pari a 10-20 litri, utilizzabili con materiali biologici.

- X.B.X.15 Contenitori per reazioni, reattori, agitatori, scambiatori di calore, condensatori, pompe (comprese le pompe dotate di tenuta singola), valvole, serbatoi di stoccaggio, contenitori, serbatoi di accumulo e colonne di distillazione o torri di assorbimento che soddisfano i parametri di prestazione per l'autorizzazione in 2B350³², indipendentemente dai materiali di costruzione.
- Nota: Ai fini dell'autorizzazione di cui a X.B.X.015 sono escluse le valvole idrauliche e i serbatoi di stoccaggio di volume totale interno (geometrico) inferiore a 1 m³ (1 000 litri) progettati per impianti domestici per l'acqua o il gas.*
- X.B.X.16 Celle in atmosfera controllata convenzionale o a flusso turbolento e unità autonome a ventilatore con filtro HEPA che potrebbero essere utilizzate per mezzi di contenimento P3 o P4 (BSL 3, BSL 4, L3, L4).
- X.B.X.17 Pompe a vuoto aventi portata massima specificata dal costruttore superiore a 1 m³/ora (in condizioni di temperatura e pressione standard), e involucri (corpi delle pompe), rivestimenti degli involucri preformati, giranti, rotor e ugelli a getto della pompa progettati per dette pompe, aventi tutte le superfici in diretto contatto con le sostanze chimiche da trattare costruite con materiali sottoposti ad autorizzazione.
- X.B.X.18 Apparecchiature di laboratorio, comprese loro parti e accessori, per l'analisi o il rilevamento, distruttivi o non distruttivi, di sostanze chimiche.
- X.B.X.19 Celle di elettrolisi cloro-alcali intere – mercurio, diaframma e membrana.

³² Rif. allegato 2 OBDI.

- X.B.X.20 Elettrodi di titanio (compresi quelli con rivestimenti ottenuti da altri ossidi metallici), appositamente progettati per essere utilizzati in celle cloro-alcali.
- X.B.X.21 Elettrodi di nichel (compresi quelli con rivestimenti ottenuti da altri ossidi metallici), appositamente progettati per essere utilizzati in celle cloro-alcali.
- X.B.X.22 Elettrodi bipolari di titanio e nichel (compresi quelli con rivestimenti ottenuti da altri ossidi metallici), appositamente progettati per essere utilizzati in celle cloro-alcali.
- X.B.X.23 Diaframmi di amianto appositamente progettati per essere utilizzati in celle cloro-alcali.
- X.B.X.24 Diaframmi fluoropolimerici appositamente progettati per essere utilizzati in celle cloro-alcali.
- X.B.X.25 Membrane scambiatrici di ioni fluoropolimeriche appositamente progettate per essere utilizzate in celle cloro-alcali.
- X.B.X.26 Compressori appositamente progettati per comprimere cloro umido o secco, indipendentemente dal materiale di costruzione.

- X.B.X.27 Reattori a microonde – Apparecchi e dispositivi, anche riscaldati elettricamente, per il trattamento di materie con operazioni che implicano un cambiamento di temperatura, come il riscaldamento.
- X.D.X.01 "Software" appositamente progettato o modificato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.X.001.
- X.D.X.02 "Software" "necessario" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature di individuazione di oggetti nascosti sottoposte ad autorizzazione in X.A.X.002.
- X.D.X.03 "Software" appositamente progettato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.B.X.004, X.B.X.006 o X.B.X.007, X.B.X.008 e X.B.X.009.
- X.D.X.04 "Software" specifico, come segue (cfr. elenco dei prodotti sottoposti ad autorizzazione):
- a. "software" che consente il controllo adattivo e avente le due caratteristiche seguenti:
 - 1. destinato a unità di fabbricazione flessibili (FMU); e

2. capace di generare o modificare con elaborazione in tempo reale programmi o dati utilizzando segnali ottenuti simultaneamente per mezzo di almeno due tecniche di rilevazione, quali:
- a. visione meccanica (telemetria ottica);
 - b. immagine all'infrarosso;
 - c. immagine acustica (telemetria acustica);
 - d. misurazione per contatto;
 - e. posizionamento inerziale;
 - f. misurazione della forza; e
 - g. misurazione della coppia.

Nota: X.D.X.004.a non sottopone ad autorizzazione il "software" che consente solo di ripianificare nel tempo apparecchiature funzionalmente identiche all'interno di unità di fabbricazione flessibili utilizzando programmi pezzo preregistrati e una strategia preregistrata per la distribuzione di tali programmi.

- b. non utilizzato;

X.D.X.05 "Software" appositamente progettato o modificato per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" dei prodotti sottoposti ad autorizzazione in X.A.X.004 o X.A.X.005.

Nota: Cfr. 2E001 ("sviluppo") per la "tecnologia" destinata al "software" sottoposto ad autorizzazione in questa voce.

X.D.X.06 "Software" appositamente progettato per lo "sviluppo" o la "produzione" dei generatori elettrici portatili sottoposti ad autorizzazione in X.A.X.006.

X.E.X.01 "Tecnologia" "necessaria" per lo "sviluppo", la "produzione" o l'"utilizzo" delle apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.X.002 o "necessaria" per lo "sviluppo" di "software" sottoposto ad autorizzazione in X.D.X.002.

Nota: Cfr. X.A.X.002 e X.D.X.002 per le autorizzazioni di prodotti e "software" correlati.

X.E.X.02 "Tecnologia" per l'"utilizzo" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.B.X.004, X.B.X.006, X.B.X.007 o X.B.X.008.

X.E.X.03 "Tecnologia" in conformità alla nota generale sulla tecnologia per l'"utilizzo" di apparecchiature sottoposte ad autorizzazione in X.A.X.004 o X.A.X.005.

X.E.X.04 "Tecnologia" per l'"utilizzo" dei generatori elettrici portatili sottoposti ad autorizzazione in X.A.X.006.

Parte B

1. Dispositivi a semiconduttore

Codice NC	Descrizione
8541 10	Diodi, diversi dai fotodiodi e dai diodi emettitori di luce (LED)
8541 21	Transistor, diversi dai fototransistor, con potere di dissipazione inferiore a 1 W
8541 29	Altri transistor, diversi dai fototransistor
8541 30	Tiristori, diac e triac (escl. dispositivi fotosensibili a semiconduttore)
8541 49	Altri dispositivi fotosensibili a semiconduttore
8541 51	Trasduttori a semiconduttore
8541 59	Altri dispositivi a semiconduttore
8541 60	Cristalli piezoelettrici montati
8541 90	Parti di dispositivi a semiconduttore, dispositivi fotosensibili a semiconduttore, diodi emettitori di luce (LED), cristalli piezoelettrici montati

2. Circuiti integrati elettronici, apparecchiature di fabbricazione e collaudo

Codice NC	Descrizione
3818 00	Elementi chimici drogati per essere utilizzati in elettronica, in forma di dischi, piastrelle o forme analoghe; composti chimici drogati per essere utilizzati in elettronica
8486 10	Macchine e apparecchi per la fabbricazione dei lingotti o delle placchette
8486 20	Macchine e apparecchi per la fabbricazione di dispositivi a semiconduttore o di circuiti integrati elettronici
8486 40	Macchine e apparecchi di cui alla nota 11 C) del presente capitolo
8534	Circuiti stampati
8537 10	Quadri, pannelli, mensole, banchi, armadi ed altri supporti provvisti di vari apparecchi delle voci 8535 o 8536 per il comando o la distribuzione elettrica, anche incorporanti strumenti o apparecchi del capitolo 90, e apparecchi di comando numerico, diversi dagli apparecchi di commutazione della voce 8517, per una tensione inferiore o uguale a 1000 V
8542 31	Processori e dispositivi di controllori (controllers), anche combinati con memorie, convertitori, circuiti logici, amplificatori, orologi, circuiti di sincronizzazione o altri circuiti
8542 32	Memorie
8542 33	Amplificatori
8542 39	Altri circuiti integrati elettronici
8542 90	Parti di circuiti integrati elettronici

8543 20	Generatori di segnali
9027 50	Altri strumenti ed apparecchi che utilizzano le radiazioni ottiche (UV, visibili, IR)
9030 20	Oscilloscopi ed oscillografi
9030 32	Multimetri, con dispositivo registratore
9030 39	Strumenti e apparecchi per la misura o il controllo della tensione, dell'intensità di corrente, della resistenza o della potenza elettrica (diversi da quelli per la misura o il controllo di dischi o di dispositivi a semiconduttore), con dispositivo registratore
9030 82	Strumenti e apparecchi per la misura o il controllo di dischi (wafer) o dispositivi a semiconduttore (compresi i circuiti integrati)

3. Apparecchi fotografici, sensori e componenti ottici

Codice NC	Descrizione
8525 89	Altre telecamere, fotocamere digitali e videocamere digitali
8529 90	Altre parti riconoscibili come destinate esclusivamente o principalmente agli apparecchi delle voci da 8524 a 8528
9006 30	Apparecchi fotografici specialmente costruiti per la fotografia sottomarina o aerea, per l'endoscopia; per i laboratori di medicina legale o di identità giudiziaria
9006 91	Parti ed accessori di apparecchi fotografici
9013 10	Cannocchiali con mirino di puntamento per armi; periscopi; cannocchiali per macchine, apparecchi o strumenti di questo capitolo o della sezione XVI
9013 80	Altri dispositivi, apparecchi e strumenti di ottica
9015 10	Telemetri
9025 19	Altri termometri e pirometri, non combinati con altri strumenti
9032 10	Termostati

4. Altri componenti elettrici/magnetici

Codice NC	Descrizione
8501 32	Altri motori a corrente continua e generatori a corrente continua di potenza superiore a 750 W e inferiore o uguale a 75 kW (esclusi i generatori fotovoltaici)
8504 31	Altri trasformatori di potenza inferiore o uguale a 1 kVA (esclusi quelli con dielettrico liquido)
8504 40	Convertitori statici
8505 11	Calamite permanenti e oggetti destinati a diventare calamite permanenti dopo magnetizzazione; di metallo

8529 10	Antenne e riflettori di antenne di ogni tipo; parti riconoscibili come destinate ad essere utilizzate insieme a tali oggetti
8532 21	Altri condensatori fissi di tantalio (esclusi condensatori di potenza)
8532 22	Condensatori elettrici fissi elettrolitici all'alluminio (esclusi condensatori di potenza)
8532 24	Condensatori a dielettrico di ceramica, a più strati (esclusi condensatori di potenza)
8533 21	Resistenze elettriche fisse per una potenza inferiore o uguale a 20 W (escluse le resistenze scaldanti e le resistenze fisse al carbonio)
8533 40	Resistenze elettriche variabili, compresi reostati e potenziometri (escluse le resistenze variabili bobinate e le resistenze scaldanti)
8536 41	Relè, per una tensione inferiore o uguale a 60 V
8536 49	Relè, per una tensione superiore a 60 V ed inferiore o uguale a 1 000 V
8536 50	Altri interruttori, sezionatori e commutatori
8536 69	Spine e prese di corrente
8536 90	Altri apparecchi per l'interruzione, il sezionamento, la protezione, la diramazione, l'allacciamento o il collegamento dei circuiti elettrici (per esempio: interruttori, commutatori, relè, interruttori di sicurezza, limitatori di sovracorrente, spine e prese di corrente, portalampade e altri connettori, cassette di giunzione) per una tensione inferiore o uguale a 1 000 V; connettori per fibre ottiche, fasci o cavi di fibre ottiche
ex 8543 70	Amplificatori di microonde
ex 8543 70	Registratori digitali di dati di volo
ex 8543 70	Amplificatori d'antenne
8548	Parti elettriche di macchine o di apparecchi, non nominate né comprese altrove nel capitolo 85

5. Macchine utensili, apparecchiature di fabbricazione additiva e prodotti correlati

Codice NC	Descrizione
ex 8205 59	Altri utensili e utensileria a mano, compresi i diamanti tagliavetro, e utensili per muratori, modellatori, cementisti, gessai e pittori
8456 11	Macchine utensili che operano con asportazione di qualsiasi materia, operanti con laser
8456 30	Macchine utensili che operano con asportazione di qualsiasi materia, operanti per elettroerosione

8456 50	Tagliatrici a idrogetto
8457 10	Centri di lavorazione per la lavorazione dei metalli
8458 11	Torni orizzontali, compresi i centri di tornitura, che operano con asportazione di metallo, a comando numerico
8458 91	Altri, a comando numerico
8459 61	Altre fresatrici, a comando numerico
8466 10	Portautensili per utensileria a mano di qualsiasi specie e per macchine utensili; filiere a scatto automatico
8466 93	Parti ed accessori riconoscibili come destinati esclusivamente o principalmente alle macchine delle voci da 8456 a 8461, n.n.a.
8485 20	Macchine per la fabbricazione additiva per deposito di materie plastiche o di gomma
8485 30	Macchine per la fabbricazione additiva per deposito di gesso, di cemento, di ceramica o di vetro
8485 90	Parti di macchine per la fabbricazione additiva

6. Materiali energetici e precursori

Codice NC	Descrizione
ex 2804 50 00	Boro
2829 11 00	Clorati di sodio
2829 19 00	Altri clorati
2829 90	Perclorati; bromati e perbromati; iodati e periodati
3912 11 00	Acetati di cellulosa non plastificati, in forme primarie
3912 12 00	Acetati di cellulosa plastificati, in forme primarie
3912 39	Eteri di cellulosa, in forme primarie (escl. carbossimetilcellulosa e suoi sali)

4706 10	Paste di fibre ottenute da carta o da cartone riciclati (avanzi o rifiuti) o da altre materie fibrose cellulosiche: paste di linters di cotone
7603 10	Polveri a struttura non lamellare
7603 20	Polveri a struttura lamellare; pagliette
8104 30	Trucioli, torniture e granelli calibrati di magnesio; polveri

7. Dispositivi, moduli e assiemi elettronici

Codice NC	Descrizione
8471 50	Unità per l'elaborazione dell'informazione, diverse da quelle delle sottovoci 8471 41 o 8471 49, che possono comportare, in uno stesso involucro, uno o due tipi di unità seguenti: unità di memoria, unità di entrata e unità di uscita
ex 8471 70	Altre unità di memoria
8471 80	Unità di macchine automatiche di elaborazione dell'informazione (escl. unità per l'elaborazione dell'informazione, unità di entrata o di uscita e unità di memoria)
8517 62	Apparecchi per la ricezione, la conversione e la trasmissione o la rigenerazione della voce, di immagini o di altri dati, compresi gli apparecchi di commutazione e di routing
8517 69	Altri apparecchi per la trasmissione o la ricezione della voce, di immagini o di altri dati, compresi gli apparecchi per la comunicazione in una rete con o senza filo (come una rete locale o estesa)
8517 79	Altri parti
8526 91	Apparecchi di radionavigazione
9014 20	Strumenti ed apparecchi per la navigazione aerea o spaziale (diversi dalle bussole)
9014 80	Altri strumenti ed apparecchi di navigazione

8. Prodotti chimici, metalli, leghe, composti e altri materiali avanzati

Codice NC	Descrizione
2610 00	Minerali di cromo e loro concentrati
2819	Ossidi e idrossidi di cromo
2825 80	Ossidi di antimonio
8103 20 00	Tantalio greggio, comprese le barre e le aste ottenute semplicemente per sinterizzazione; polveri
8103 30 00	Cascami e avanzzi di tantalio
8103 91 00	Crogiuoli di tantalio
8103 99	Lavori di tantalio
8112 21	Cromo: greggio; polveri
8112 22	Cromo: cascami e rottami
8112 29	Cromo: altri
8112 41	Renio greggio e cascami, avanzzi e polveri di renio
8112 49	Renio, diverso da quello greggio e da cascami, avanzzi e polveri
8112 92	Niobio (colombio), gallio, indio, vanadio e germanio greggi; polveri e cascami e avanzzi di tali metalli
8112 99	Lavori di niobio (colombio), gallio, indio, vanadio e germanio»

9. Parti, assieme e componenti di macchine o di apparecchi

Codice NC	Descrizione
8482 10	Cuscinetti a sfere
8482 20	Cuscinetti a rulli conici, compresi gli assemblaggi di coni e rulli conici
8482 30	Cuscinetti a rulli a botte
8482 40	Cuscinetti ad aghi (a rullini), compresi gli assemblaggi di gabbie e rulli ad aghi
8482 50	Altri cuscinetti a rulli cilindrici, compresi gli assemblaggi di gabbie e rulli
8482 91	Sfere, cilindri, rulli ed aghi
ex 8483 40	Alberi filettati a sfere o a rulli
8484 90	Serie o assortimenti di guarnizioni di composizione diversa, presentati in involucri, buste o imballaggi simili; altre
ex 9031 80	Altri strumenti, apparecchi e macchine per la misura o il controllo di grandezze geometriche

10. Articoli vari

Codice NC	Descrizione
-----------	-------------

8807 30	Altre parti di aeroplani, di elicotteri o di veicoli aerei senza pilota
---------	---

".

".
,