



Manuale OSCE delle migliori prassi sulle munizioni convenzionali

INDICE

DECISIONE N.6/08 MANUALE DELLE MIGLIORI PRASSI SULLE MUNIZIONI CONVENZIONALI

I. GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLA MARCATURA, LA REGISTRAZIONE E LA TENUTA DI REGISTRI DELLE MUNIZIONI	3
II. GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLE PROCEDURE DI GESTIONE DELLE SCORTE DI MUNIZIONI CONVENZIONALI	17
III. GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLA SICUREZZA FISICA DELLE SCORTE DI MUNIZIONI CONVENZIONALI	45
IV. GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SUL TRASPORTO DI MUNIZIONI	89
V. GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLA DISTRUZIONE DELLE MUNIZIONI CONVENZIONALI	153

© 2008. L'Organizzazione per la sicurezza e la cooperazione in Europa si riserva il diritto d'autore sulla totalità della presente opera e sulla sua formattazione. La riproduzione dell'opera stessa (o di relative sezioni) è consentita in quantità limitata a fini di studio o di ricerca. Tutte le altre richieste devono essere indirizzate a:
Sezione di supporto dell'FSC, Centro per la prevenzione dei conflitti, Segretariato OSCE
Wallnerstrasse 6, A-1010 Vienna, Austria

DECISIONE N.6/08 MANUALE DELLE MIGLIORI PRASSI SULLE MUNIZIONI CONVENZIONALI

Il Foro di cooperazione per la sicurezza (FSC),

ribadendo il proprio impegno alla piena attuazione del Documento OSCE sulle Scorte di munizioni convenzionali (SCA) (FSC.DOC/1/03, 19 novembre 2003),

richiamando la Sezione VII del Documento OSCE sulle SCA, in cui gli Stati partecipanti hanno concordato di considerare la possibilità di elaborare una guida delle “migliori prassi” relativa alle tecniche e alle procedure per la distruzione di munizioni convenzionali, materiali esplosivi e dispositivi di detonazione, nonché alla gestione e al controllo delle scorte, e rilevando che tale documento comprenderebbe, fra l’altro, indicatori di eccedenze e di rischio, standard e procedure per l’adeguata gestione delle scorte, norme da utilizzare per individuare le scorte da destinare alla distruzione, nonché standard e procedure tecniche di distruzione,

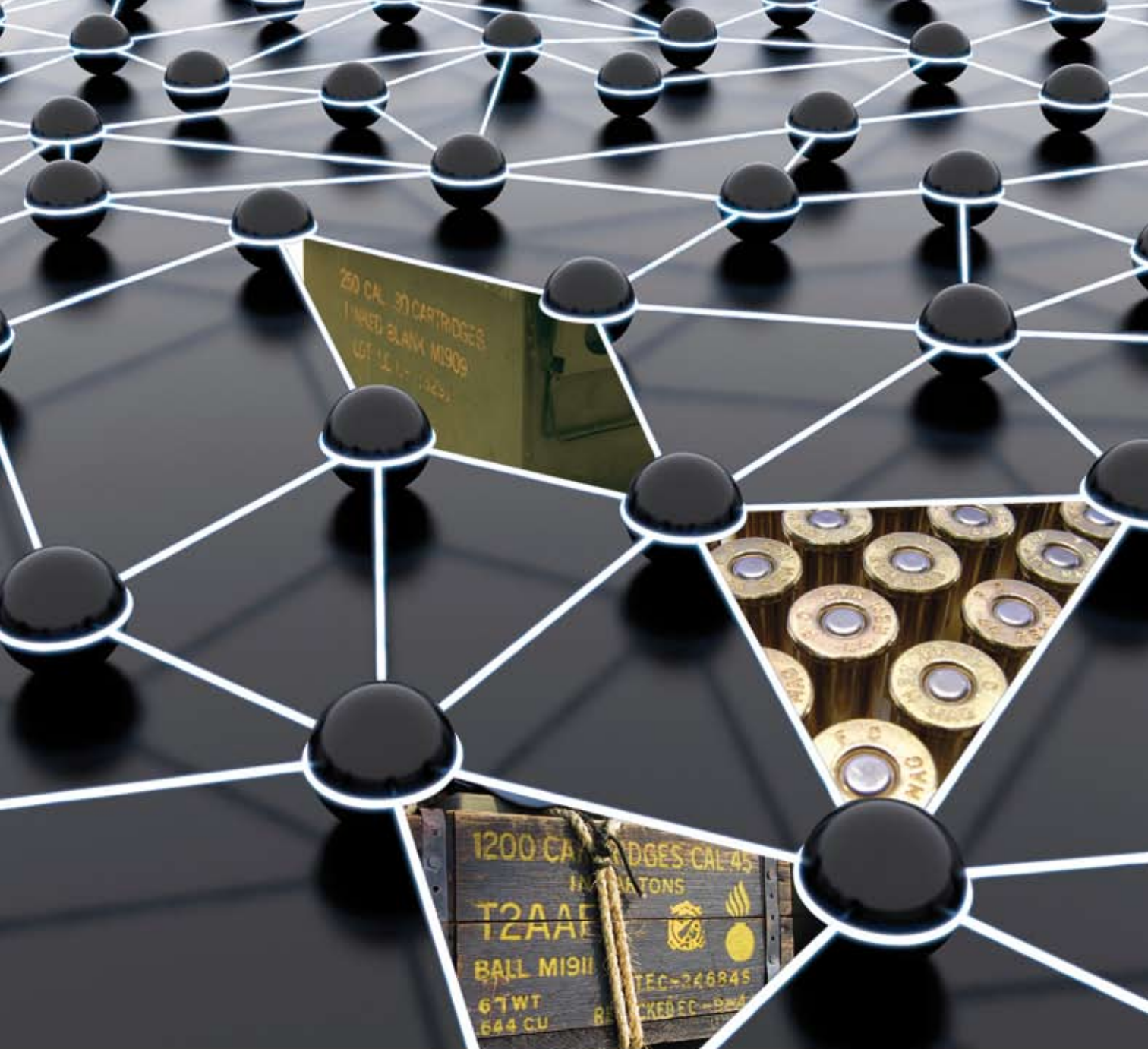
rilevando che un manuale che raccolga tali guide delle migliori prassi potrebbe servire da modello per la definizione delle politiche nazionali da parte degli Stati partecipanti e promuovere standard procedurali comuni più elevati tra tutti gli Stati partecipanti,

riconoscendo che tale manuale potrebbe essere altresì utile ai Partner OSCE per la cooperazione e ad altri Stati membri delle Nazioni Unite nei loro sforzi volti a far fronte ai rischi e alle sfide derivanti dalla presenza di scorte di munizioni convenzionali, materiali esplosivi e dispositivi di detonazione in eccedenza e/o in attesa di distruzione,

prendendo atto del lavoro svolto dagli Stati partecipanti per portare a termine tale compito,

decide di:

- accogliere con favore l’elaborazione delle guide delle migliori prassi sulle munizioni convenzionali e approvare la raccolta di quelle attualmente disponibili e in preparazione in un manuale delle migliori prassi redatto in tutte le sei lingue dell’OSCE;
- assicurare che le rimanenti guide siano incluse nel manuale dopo essere state ultimate e riviste;
- incoraggiare gli Stati partecipanti a rendere disponibile tale manuale a tutte le autorità nazionali competenti affinché ne sia data attuazione in modo appropriato;
- affidare al Centro per la prevenzione dei conflitti il compito di assicurare la massima diffusione possibile di tale manuale, anche fra i Partner OSCE per la cooperazione e in seno alle Nazioni Unite, dopo il suo completamento;
- tenere conto di tale manuale, inclusa la possibilità di un suo ulteriore sviluppo, nel corso del riesame regolare del Documento OSCE sulle SCA, conformemente alla Sezione VII, paragrafo 37 del Documento stesso;
- accludere la presente decisione al manuale affinché sia distribuita assieme a esso.



GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLA MARCATURA, LA REGISTRAZIONE E LA TENUTA DI REGISTRI DELLE MUNIZIONI

INDICE

I. FINALITÀ E CAMPO D'APPLICAZIONE	5
II. MARCATURA DELLE MUNIZIONI E DEI RELATIVI IMBALLAGGI	5
1. Scopo della marcatura delle munizioni e dei relativi imballaggi	5
2. Tipi e metodi di marcatura delle munizioni	6
2.1 <i>Marcatura delle munizioni per mezzo di iscrizioni</i>	7
2.2 <i>Marcatura delle munizioni per mezzo di codici colore</i>	7
2.3 <i>Marcatura delle munizioni per mezzo di simboli</i>	7
2.4 <i>Marcature visibili e palpabili</i>	8
3. Tipi e modi di marcatura degli imballaggi di munizioni	8
III. REGISTRAZIONE E TENUTA DI REGISTRI	8
1. Scopo della registrazione e della tenuta di registri	8
2. Principi della registrazione e della tenuta di registri	9
2.1 <i>Fasi della registrazione</i>	9
2.2 <i>Registri e natura delle informazioni registrate</i>	11
IV. DEFINIZIONI	12
V. RIFERIMENTI SUL TEMA “MUNIZIONI CONVENZIONALI: MARCATURA, REGISTRAZIONE E TENUTA DI REGISTRI”	15

La presente guida è stata elaborata dal governo della Germania.

FSC.DEL/73/07/Rev.1/Corr.1

25 ottobre 2007

I. Finalità e campo d'applicazione

La presente guida delle migliori prassi si applica unicamente alle scorte di munizioni convenzionali di proprietà statale delle forze militari, paramilitari e di sicurezza e delle forze di polizia di uno Stato partecipante come menzionato nelle sezioni II e III del Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali (FSC.DOC/1/03 del 19 novembre 2003). Sono escluse tutte le altre munizioni, come le munizioni possedute privatamente e le munizioni utilizzate per armi non convenzionali, come le armi NBC o altri dispositivi CBRN.

Le informazioni e le raccomandazioni fornite possono essere utilizzate per sviluppare una politica, linee guida operative generali e procedure riguardanti tutti gli aspetti della marcatura, della registrazione e della tenuta di registri delle munizioni.

Gli accertamenti svolti in base alle marcature riportate sulle munizioni convenzionali e sui relativi imballaggi nonché in base alle pertinenti registrazioni dovrebbero contribuire alla lotta contro la proliferazione illecita di munizioni e quindi, in modo particolare, alla lotta contro l'uso illecito di armi di piccolo calibro e leggere (SALW).

II. Marcatura delle munizioni e dei relativi imballaggi

1. Scopo della marcatura delle munizioni e dei relativi imballaggi

Le munizioni convenzionali e i relativi imballaggi sono da sempre stati contrassegnati con un'ampia gamma di marcature per il controllo di qualità, per motivi logistici e tattico operativi, così come per la prevenzione di incidenti. Tali marcature possono servire ai seguenti scopi:

facilitare l'esatta identificazione di tutte le munizioni nonché la loro designazione in ogni circostanza, anche nell'oscurità o in situazioni di scarsa visibilità;

fornire informazioni riguardo a:

- il calibro delle munizioni e la lunghezza del bossolo,
- il fabbricante delle munizioni,
- la data in cui le munizioni sono state prodotte (anno e/o mese),
- il lotto di produzione cui le munizioni appartengono.

Nel quadro della prevenzione degli incidenti, la de-

signazione del lotto può essere usata ai fini del ritiro di uno specifico lotto di produzione che ha presentato peculiarità indesiderate durante l'utilizzo o nel corso di controlli tecnici e il cui ulteriore impiego è pertanto da escludere. Per analogia, lo stesso si applica ai lotti di produzione destinati allo smaltimento per obsolescenza. La designazione dei lotti è spesso utilizzata nella gestione delle scorte poiché fornisce informazioni più dettagliate su uno specifico quantitativo di munizioni rispetto alla semplice indicazione del tipo e della natura delle munizioni in questione. Anche il consumo delle munizioni è frequentemente documentato sulla base della designazione dei lotti. La designazione dei lotti contiene sovente informazioni codificate sul fabbricante, sull'anno di produzione, sul mese di produzione, sulla sequenza di produzione, nonché sui mutamenti costitutivi che interessano lo stato delle munizioni,

- il numero di serie specifico delle munizioni. In particolare, alcuni tipi di munizioni più complesse (come ad esempio i MANPADS, i missili guidati controcarro, i razzi e i siluri) hanno, come gli armamenti, un numero di serie unico oltre alla designazione del lotto che consente l'identificazione della singola munizione,
- qualsiasi rischio specifico presentato dalle munizioni che richiede procedure specifiche di manipolazione, nel caso ad esempio in cui le munizioni contengano esplosivi o altre sostanze pericolose (come il fosforo). Le informazioni fornite serviranno a classificare le munizioni in base alla divisione di pericolosità e al gruppo di compatibilità (cfr. le Guide OSCE delle migliori prassi sulla *Gestione e sicurezza delle scorte e sul Trasporto di munizioni*),
- il modo in cui la munizione agisce e quindi la gamma di obiettivi tattici per i quali può essere utilizzata (ad esempio demolizione, perforamento di corazze o effetto tracciante),
- i tipi di armamenti per i quali la munizione può essere utilizzata (cannoni, obici, mortai ecc.),
- ogni specifico effetto/capacità della spoletta (ad es. spolette di prossimità),
- ogni tipo di modifica e ogni standard qualitativo specifico applicati nel processo produttivo e l'eventuale intercambiabilità della munizione o di qualsiasi accessorio per demolizione.

Le informazioni fornite dalle marcature come sopra descritte possono anche essere di aiuto per rintracciare la provenienza delle munizioni nell'ambito di procedimenti disciplinari o indagini di natura penale (ad esempio in relazione al possesso, uso o traffico illeciti di munizioni). Questo non è tuttavia il motivo principale per cui tali marcature sono di norma applicate alle munizioni o ai relativi imballaggi.

Il predetto elenco di motivi a favore della marcatura delle munizioni e/o dei relativi imballaggi non è d'altronde esaustivo, né implica che, nella prassi, tutte le summenzionate informazioni siano riportate su ogni singolo bossolo o imballaggio.

La marcatura degli imballaggi facilita una gestione logistica sicura ed efficiente delle munizioni. Le marcature apposte ai fini della tenuta di registri di tipo logico (ad esempio la designazione o la natura delle munizioni, la designazione del lotto o il numero di serie), così come le informazioni concernenti rischi specifici derivanti dalle munizioni, dovrebbero essere apposte sull'imballaggio delle munizioni, dato che le munizioni sono di norma imballate a fini di immagazzinamento o trasporto.

Tutte le munizioni dovrebbero essere contrassegnate in modo appropriato e accurato. Le marcature riportate sulle munizioni e sui relativi imballaggi possono servire per tutti i ragionevoli scopi sopra menzionati. Una marcatura appropriata fornisce un importante contributo alla protezione, la sicurezza e la gestione amministrativa delle scorte di munizioni. Per una migliore efficacia e per evitare equivoci, la marcatura delle munizioni dovrebbe essere effettuata al momento della produzione. La sezione che segue fornisce ulteriori informazioni sulle tipologie e sui metodi di marcatura delle munizioni.

2. Tipi e metodi di marcatura delle munizioni

Data l'importanza rappresentata dalle marcature per l'utilizzatore, esse sono solitamente apposte in modo da essere chiaramente visibili e allo stesso tempo difficili da alterare o rimuovere. Non è questo il caso quando le informazioni sono stampate o stampigliate unicamente sull'imballaggio delle munizioni.

I tipi più comuni di marcatura delle munizioni sono descritti nella sezione seguente.

2.1 Marcatura delle munizioni per mezzo di iscrizioni

Le informazioni fornite per mezzo di iscrizioni (una sequenza di lettere e/o numeri), apposte sulle munizioni dovrebbero riportare il tipo e la natura della munizione o il modello di munizione, nonché i dati riguardanti il calibro, la lunghezza del bossolo, il fabbricante, il mese/anno di produzione e, in particolare, la designazione del lotto e/o il numero di serie. Vi sono tre metodi principali per fornire tali informazioni:

2.1.1 Iscrizioni permanenti

In funzione del processo produttivo, le “iscrizioni permanenti” sono di norma incise, fuse, stampate o ribattute sulla superficie esterna dell’involucro della munizione applicando metodi convenzionali di deformazione o mediante l’utilizzo di un laser. Le iscrizioni di questo tipo sono considerate “permanenti” poiché anche se una marcatura appare rimossa completamente, essa può tuttavia essere determinata attraverso metodi di indagine scientifica. Riguardo alle munizioni per le armi di piccolo calibro provviste di bossolo, le marcature permanenti sono riportate di norma sulla base del bossolo stesso.

2.1.2 Iscrizioni non permanenti

In funzione del processo produttivo, le “iscrizioni non permanenti” sono di norma dipinte, disegnate o stampate direttamente sulla superficie esterna dell’involucro o dell’imballaggio della munizione. Il colore delle marcature serve spesso a indicare il tipo di munizione, il numero del lotto e l’uso cui è destinata, o a fornire informazioni circa le sostanze pericolose contenute nella munizione stessa.

2.1.3 Utilizzo di etichette

Talvolta, allo scopo di fornire le informazioni sopra menzionate, vengono applicate direttamente su certi tipi di munizioni note adesive compilate (etichette, autoadesivi o targhette metalliche) o assicurati talloncini compilati. Questo metodo di marcatura andrebbe usato con cautela: le etichette o altri materiali apposti sulle munizioni al di fuori del processo produttivo e di controllo potrebbero dare luogo a problemi di sicurezza e/o di prestazione.

2.2 Marcatura delle munizioni per mezzo di codici colore

Le munizioni convenzionali di grosso calibro, in particolare, vengono spesso ricoperte con uno strato di vernice o tinta (ad es. le parti in materiale plastico). Nella maggior parte dei casi lo strato di vernice serve anche da finitura protettiva e/o a fini di mascheramento ed è pertanto applicata di norma sull’intera superficie dell’involucro della munizione. I colori utilizzati a tale scopo indicano, ad esempio, l’uso cui la munizione è destinata o forniscono informazioni sulle sostanze pericolose in essa contenute.

In alternativa alla colorazione di una vasta area dell’involucro, le munizioni (incluse le munizioni per le armi di piccolo calibro ¹) possono anche essere contrassegnate con marcature colorate ad anello (anelli di vernice) al fine di indicare, ad esempio, se si è in presenza di munizioni traccianti o di additivi pericolosi come il fosforo.

2.3 Marcatura delle munizioni per mezzo di simboli

I simboli utilizzati per contrassegnare le munizioni forniscono di norma informazioni sulla corretta manipolazione delle munizioni in questione (ad es. durante

¹ Il volume delle munizioni di piccolo calibro prodotte può rendere proibitiva questa forma di marcatura in termini di costi, in particolare se la marcatura è effettuata dopo la produzione. Di conseguenza, è spesso preferibile integrare questo metodo di etichettatura nel processo produttivo delle munizioni.

il trasporto, l'immagazzinamento e l'impiego) o sul tipo (ad es. munizioni ad alto potenziale, incendiarie, perforanti) o su taluni standard internazionali in materia di dimensioni, prestazioni ed efficacia generali delle munizioni. Tali simboli possono essere "permanententi" o "non permanententi" (cfr. i paragrafi II.2.1.1 e II.2.1.2).

2.4 Marcature visibili e palpabili

Le marcature di tipo non solo visibile ma anche palpabile servono, ad esempio, per identificare il tipo/natura della munizione o il modello in condizioni di oscurità o in situazioni di scarsa visibilità. È spesso preferibile integrare questo metodo di etichettatura nel processo produttivo delle munizioni; l'aggiunta di scanalature, dentellature o altre marcature palpabili al di fuori del processo produttivo e di controllo potrebbe dare luogo a problemi di sicurezza e/o di prestazione.

Alcuni esempi di marcature visibili e palpabili:

- una zigrinatura attorno al bossolo o al bordo della base del bossolo,
- scanalature longitudinali sull'involucro del bossolo,
- dentellature sulla base del bossolo,

- camme di posizione sull'involucro di una spoletta di prossimità o a tempo che indichi la distanza su cui è impostata.

3. Tipi e modi di marcatura degli imballaggi di munizioni

I materiali di imballaggio per le munizioni sono di norma contrassegnati con etichette o simboli "permanententi" (ad es. stampati o impressi a fuoco) o con autoadesivi, talloncini o simboli "non permanententi" (ad es. strati di vernice, note adesive o talloncini). Come già osservato, oltre alle informazioni identificative riportate nella sezione II.2.1, gli imballaggi delle munizioni riportano di norma informazioni di natura logistica riguardanti controlli di qualità o utili per prevenire incidenti durante la manipolazione, il trasporto o l'immagazzinamento delle munizioni imballate. Al fine di facilitare la tenuta e il controllo dei registri delle munizioni, il fabbricante dovrebbe provvedere a stampare le cifre e le lettere che individuano la cartuccia delle munizioni su ciascun involucro contenente le munizioni da immagazzinare.

III. Registrazione e tenuta di registri

1. Scopo della registrazione e della tenuta di registri

Come ricordato nel Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali, vi è accordo unanime che le scorte di munizioni, incluse le munizioni considerate eccedenti e/o in attesa di smaltimento o distruzione, dovrebbero essere registrate e annotate nel modo più accurato possibile².

Nel contesto della presente Guida delle migliori prassi, il termine "registrazione" si riferisce alla raccolta dei dati necessari per facilitare l'identificazione di ogni pezzo di munizione, il suo status legale e il luogo in cui è immagazzinato in una data fase della sua esistenza.

L'espressione "tenuta di registri" si riferisce alla conservazione dei dati raccolti durante la procedura di registra-

2 Cfr. Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali, Sezione II, paragrafo 16.

zione al fine di facilitare l'identificazione di ogni pezzo di munizione, il suo status legale e il luogo in cui è immagazzinato in una data fase della sua esistenza.

A questo scopo, la registrazione e la tenuta di registri dovrebbero abbracciare l'intero ciclo di vita delle munizioni, dalla loro produzione al loro consumo o smaltimento/distruzione. Una scrupolosa registrazione e una tenuta di registri costante nel tempo consentono di conoscere:

- informazioni accurate sui tipi e la natura o i modelli esatti delle munizioni che compongono le scorte,
- i quantitativi dei diversi tipi di munizioni,
- il loro stato,
- il sito in cui le munizioni sono immagazzinate.

La capacità di fornire informazioni accurate è un presupposto fondamentale per fornire ai relativi utilizzatori finali munizioni efficienti conformemente alle loro esigenze, per prevenire incidenti che coinvolgano le munizioni e per ricostituire le scorte o elaborare piani di approvvigionamento. La predetta capacità facilita inoltre l'individuazione tempestiva di qualsiasi perdita dovuta a furto o appropriazione indebita e contribuisce ai successivi accertamenti. La registrazione e la tenuta di registri sono indispensabili per esercitare un controllo sulle scorte legali di munizioni ed evitare che diventino illegali.

2. Principi della registrazione e della tenuta di registri

Nella presente sezione sono descritti una serie di principi fondamentali che regolano la registrazione e la tenuta di registri delle munizioni.

2.1 Fasi della registrazione

La registrazione e la tenuta di registri delle munizioni dovrebbero aver luogo almeno nelle seguenti fasi:

- alla produzione,
- al collaudo,
- al momento della spedizione e della ricezione,
- all'immagazzinamento e presa in carico,
- in caso di perdita o furto,
- al momento del consumo/impiego o smaltimento/distruzione,
- in occasione di ogni trasporto o movimentazione.

2.1.1 Registrazione e tenuta di registri durante il processo produttivo

Durante il processo produttivo è prassi comune che il fabbricante suddivida le munizioni, i componenti delle munizioni e gli esplosivi in partite di produzione, dette "lotti".

A ciascun lotto viene assegnata dal fabbricante una designazione unica che identifica le munizioni e che può essere utilizzata per registrare in modo univoco le munizioni di una particolare partita di produzione di quel dato fabbricante.

I quantitativi di munizioni compresi di norma in un lotto cui viene attribuita una designazione durante il processo produttivo sono, ad esempio, circa 500.000 unità nel caso di munizioni per armi di piccolo calibro, fino a 5.000 unità per quanto riguarda le munizioni per carri armati e fino a 500 unità nella categoria dei MANPADS³.

Il fabbricante registra i quantitativi di munizioni prodotti tramite rapporti sullo stato di produzione, utilizzando le rispettive designazioni dei lotti. Tale registrazione del fabbricante segna l'inizio della certificazione del ciclo di vita delle munizioni.

3 Procedure di campionamento secondo ISO 2859.

Per ogni lotto di produzione il fabbricante dovrebbe essere tenuto a creare una carta dati delle munizioni (ADC) che funge da “certificato di nascita” delle munizioni. Tale carta dati riporta i quantitativi di munizioni effettivamente prodotti e ulteriori dettagli tecnici e sui relativi componenti, nonché i risultati del collaudo. Detta carta o una sua copia accompagna di norma i quantitativi parziali di un lotto di munizioni.

2.1.2 Registrazione e tenuta di registri al momento del collaudo

In tutti i casi, in particolare ove uno Stato partecipi a un regime di collaudo o standardizzazione delle munizioni, l'organismo incaricato di effettuare il collaudo e il cliente dovrebbero conservare una registrazione del collaudo per ogni singola designazione dei lotti.

2.1.3 Registrazione e tenuta di registri alla presa in carico

La responsabilità inerente al trasferimento di munizioni fra depositi dovrebbe essere attribuita a una singola persona. I dati concernenti le munizioni da trasferire dovrebbero essere raffrontati con i pertinenti dati contenuti nei rapporti di stato delle scorte che accompagnano la spedizione di munizioni (ad es. lista consegne, registro generale). Tale controllo dovrebbe essere effettuato in forma d'ispezione visiva da parte della persona che consegna le munizioni e da colui che le prende in carico. A entrambi dovrebbe essere fornito un documento in cui è riportato il risultato del controllo. Tale documento rappresenta la base per le successive operazioni contabili (entrata o uscita di scorte). Tutti i pertinenti dati relativi all'entrata o uscita di munizioni in un deposito, che sono stati confermati da prove documentali, dovrebbero essere inoltrati all'ufficio centrale di registrazione dell'organismo responsabile per quello specifico deposito.

Tutti i principali servizi che detengono munizioni (come la polizia o le forze armate) dovrebbero conservare un registro documentale centrale delle scorte di munizioni acquistate o prese in carico. Tale registro dovrebbe essere amministrato da personale affidabile e qualificato, conformemente ai Principi contabili generalmente accettati (ad es. entrate, uscite e inventario). Si dovrebbero creare appositi uffici di supporto logistico al fine di documentare e gestire le scorte e i trasferimenti di munizioni per ogni specifica area di approvvigionamento, fornire efficace assistenza nella pianificazione e gestione degli spazi di immagazzinamento e svolgere funzioni di sorveglianza delle munizioni. Tali uffici potranno anche svolgere un controllo delle munizioni per lotti specifici e altre pertinenti funzioni gestionali, nonché fornire informazioni ai fini del controllo logistico.

Un raffronto regolare della composizione delle scorte operato fra una data struttura di immagazzinamento e l'ufficio centrale di registrazione si è dimostrato vantaggioso. A tal fine, per tutte le strutture di immagazzinamento (depositi) si dovrebbero redigere elenchi dei lotti esistenti per ogni singolo tipo di munizione (cosiddette “liste dei lotti”), da inoltrare all'ufficio centrale di registrazione. Dato che molte strutture di immagazzinamento ospitano diversi tipi di munizioni (ad es. proiettili, missili, bombe), è opportuno informare l'ufficio centrale di registrazione, a intervalli regolari appropriati e in date prestabilite, circa le scorte per ogni singolo tipo di munizioni. Le procedure d'inventario materiale sono specificate nella Guida OSCE delle migliori prassi sulla *Gestione e sicurezza delle scorte*.

Una procedura di tal genere assicura che il ciclo di vita di ciascun lotto di munizioni sia pienamente documentato, dalla fase di produzione a quella in cui è utilizzabile, fino al consumo o alla distruzione finali.

Su queste basi si potrà inoltre provvedere in modo appropriato a una procedura regolare d'inventario interno, come descritta nella Guida delle migliori prassi sulla *Gestione e la sicurezza delle scorte*.

Maggiori dettagli sulla registrazione e la tenuta di registri durante l'immagazzinamento o il trasporto di munizioni sono forniti nelle Guide OSCE delle migliori prassi sulla *Gestione e sicurezza delle scorte* e sul *Trasporto di munizioni*, elaborate nel quadro del Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali.

2.1.4 Registrazione e tenuta di registri in caso di perdita o furto

Perdite o sottrazioni di munizioni dovrebbero essere registrate presso la struttura di immagazzinamento interessata e presso l'ufficio centrale di registrazione al fine di facilitare la tempestiva segnalazione di tali evenienze alle autorità nazionali competenti.

2.1.5 Registrazione e tenuta di registri al momento del consumo/impiego o smaltimento/distruzione

Tutte le strutture o servizi (unità militari o di polizia, battaglioni, brigate ecc.) che adoperano o smaltiscono munizioni dovrebbero rendere conto di tutte le munizioni che rientrano nei loro inventari o sono sottoposte alla loro autorità. A tal fine la struttura/servizio dovrebbe disporre di un rapporto sullo stato delle scorte in cui siano riportati i dati relativi a tutte le munizioni esistenti, nonché un elenco di tutti i lotti di munizioni e il sito esatto in cui sono immagazzinati.

Il consumo, trasferimento o smaltimento di munizioni nell'ambito di attività di addestramento (esercitazioni di tiro) o durante missioni dovrebbe essere documentato in appositi registri relativi al consumo (registri di munizioni e di punteggio). Tali registri fungeranno da prova

documentale da conservare per un periodo di almeno tre anni solari successivi all'ultima annotazione.

Un registro delle munizioni smaltite o distrutte su istruzione delle autorità nazionali competenti dovrebbe essere conservato da coloro che effettuano lo smaltimento o la distruzione.

2.2 Registri e natura delle informazioni registrate

Le procedure di registrazione e tenuta di registri sono ovviamente molto varie. Tali procedure dovrebbero essere tutte efficaci e di agevole applicazione.

Tutti i registri utilizzati dovrebbero essere opportunamente autenticati. Le autorità di ciascuno Stato dovrebbero assicurare la conservazione degli inventari attivi di munizioni fino all'esaurimento o smaltimento delle munizioni stesse. I relativi archivi dovrebbero essere conservati presso una località centrale per un periodo non inferiore a 20 anni e preferibilmente a tempo indeterminato. Ogni entità diversa da organismi governativi, che sia stata autorizzata a conservare talune registrazioni, dovrebbe garantire che tutte le registrazioni attive delle informazioni sopramenzionate siano conservate conformemente ai medesimi criteri osservati dagli organismi governativi per l'intero periodo di esercizio delle relative attività. Alla conclusione delle sue funzioni, l'entità in questione trasmetterà i registri in suo possesso alle autorità governative competenti o all'organismo che subentra in tali funzioni.

Al fine di servire efficacemente gli scopi di cui al punto 1 del Capitolo III, le informazioni oggetto di registrazione dovrebbero includere quantomeno:

- le informazioni sul produttore,
- il numero della partita,
- la descrizione accurata delle munizioni, con particolare riguardo al tipo e modello, calibro, tipo di esplosivo e composizione pirotecnica,

- le condizioni delle munizioni o il relativo codice,
- la descrizione del lotto,
- le indicazioni sul possesso,
- il numero di serie (se presente),
- la divisione/sotto-divisione di pericolosità.

Ove del caso, risulterebbe opportuno conservare una registrazione sull'origine e la destinazione delle munizioni ed eventualmente sulle licenze di esportazione o importazione, inclusi i certificati di destinazione finale.

Tutte le informazioni di cui sopra dovrebbero essere rese disponibili alle autorità nazionali competenti ove previsto dal diritto interno.

IV. Definizioni

Agenzia responsabile

Sottounità, unità, agenzia o struttura tenuta a documentare i materiali, gli inventari o le scorte in suo possesso.

Carta dati delle munizioni (ADC)

Registrazione creata al momento della produzione della munizione. Contiene l'elenco delle componenti utilizzate per la produzione della munizione, nonché dettagli di natura tecnica sulla lavorazione e sui quantitativi prodotti.

Carta di sorveglianza dei lotti

La carta/scheda di sorveglianza serve a monitorare le scorte al fine di determinare la data dell'ultima ispezione. Contiene inoltre informazioni sullo stato delle munizioni.

Contabilità dei beni

Procedura di gestione delle scorte per determinare i livelli autorizzati e le necessità, per la tenuta d'inventari, la gestione del materiale di difesa, la registrazione dei dati e la loro iscrizione nei libri contabili, nonché per la redazione di rapporti.

Esplosivi

Agenti detonanti, propellenti, agenti d'innesco, agenti di accensione e miscele pirotecniche. Con l'espressione "esplosivi ad alto potenziale" ci si riferisce ad agenti o composti detonanti.

Fornitura

Consiste nell'immagazzinamento delle munizioni allo scopo di soddisfare, senza difficoltà e in modo immediato, nei luoghi preposti a tal fine, ogni richiesta di munizioni corrente, pianificata o a breve termine.

Incidente riguardante le munizioni

Evento inatteso che coinvolge le munizioni, comportante un effetto indesiderato specifico delle munizioni e che determina lesioni personali o danni materiali.

Lotto (designazione dei lotti)

Un lotto è un quantitativo di munizioni o di materiale esplosivo prodotto da un fabbricante in base agli stessi criteri di produzione, con il medesimo processo produttivo e in condizioni operative simili in una sequenza ininterrotta.

Materiale d'imballaggio delle munizioni

Il materiale d'imballaggio delle munizioni è costituito dall'imballaggio per le munizioni e forma, insieme alle munizioni, un collo di munizioni. È composto da materiale d'imballaggio progettato per avvolgere o contenere le munizioni in modo da consentirne il trasporto e l'immagazzinamento.

Materie esplosive

Materie o miscele solide o liquide che, reagendo chimicamente, possono generare gas con temperatura, pressione e velocità tali da causare distruzione nelle vicinanze.

Miscele pirotecniche

Materie o miscele destinate a produrre un effetto calorifico, luminoso, sonoro, gassoso o fumogeno o una combinazione di tali effetti, a seguito di reazioni chimiche non detonanti, autosostentatesi, esotermiche.

Munizione

Nel contesto della presente Guida delle migliori prassi del Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali il termine tecnico "munizione" comprende tutte le materie e gli oggetti che hanno, o possono avere, proprietà esplosive quali:

- (a) materie esplosive e miscele pirotecniche;
- (b) oggetti contenenti esplosivi;
- (c) agenti e oggetti non elencati al punto a) o b) che siano fabbricati al fine di produrre un effetto pratico per esplosione o un effetto pirotecnico;
- (d) agenti e materie fumogeni.

La definizione comprende munizioni convenzionali, materiale esplosivo e dispositivi di detonazione di sistemi d'arma terrestri, aerei o navali. Le seguenti categorie generali servono da indicatori:

- a) munizioni per armi di piccolo calibro e leggere (SALW);
- b) munizioni per principali sistemi d'arma e di equipaggiamento, inclusi i missili;
- c) razzi;
- d) mine terrestri e altri tipi di mine;
- e) altre munizioni convenzionali, materiale esplosivo e dispositivi di detonazione;
- f) razzi di segnalazione, segnalatori, granate, simulatori pirotecnici e munizioni fumogene;
- g) materiali d'addestramento e di tiro per quanto sopra menzionato, qualora contengano cariche esplosive o pirotecniche.

Tenuto conto del campo d'applicazione del Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali, tutti i riferimenti alle munizioni contenuti nella presente Guida delle migliori prassi si applicano unicamente alle scorte di munizioni convenzionali di proprietà statale delle forze militari, paramilitari e di sicurezza e delle forze di polizia di uno Stato partecipante, come menzionato nelle sezioni II e III del Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali. Sono escluse tutte le altre munizioni, come le munizioni possedute privatamente e le munizioni utilizzate per armi non convenzionali, come i dispositivi esplosivi improvvisati (IED), le armi NBC o altri dispositivi CBRN.

Munizione utilizzabile

Munizione che soddisfa i requisiti tecnici minimi in termini di utilizzabilità, prestazione e sicurezza operativa e il cui impiego è stato autorizzato.

Natura delle munizioni

Munizioni destinate al medesimo utilizzo e con il medesimo effetto. Esempi: munizioni ad alto potenziale, munizioni che producono calore, munizioni plastiche ad alto potenziale, munizioni a frammentazione, illuminanti, perforanti.

Propellenti

Indica agenti composti da esplosivi deflagranti solidi o liquidi impiegati per la propulsione.

Rapporto sullo stato delle scorte

Elenco dei beni esistenti ai fini della pianificazione materiale, della gestione delle scorte ecc. Indica lo stato dei beni disponibili in base al quantitativo, il numero di lotto, la condizione e il luogo di immagazzinamento.

Registrazione

In questo contesto, il termine “registrazione” si riferisce alla raccolta dei dati necessari per facilitare l'identificazione di ogni pezzo di munizione, il suo status legale e il luogo in cui è immagazzinato in una data fase della sua esistenza.

Registro delle scorte

Elenco documentale del materiale preso in carico (incluse le relative registrazioni). L'elenco è amministrato conformemente ai Principi contabili generalmente accettati.

Sorveglianza delle munizioni

Individuazione e valutazione dello stato attuale delle munizioni e dei relativi imballaggi. La sorveglianza delle munizioni include:

- a) il controllo delle munizioni a fini di sicurezza operativa e utilizzabilità;
- b) il controllo delle munizioni per cambiamenti di stato: corrosione, deterioramento degli esplosivi o delle sostanze pirotecniche;

- c) le ispezioni visive delle munizioni, lo smontaggio a fini di controllo dei componenti;
- d) l'esecuzione di prove sulle munizioni (ad es.: prove di continuità, di trazione, sui componenti, chimiche (invecchiamento), funzionali).

Tenuta di registri

In questo contesto, l'espressione “tenuta di registri” si riferisce alla conservazione dei dati raccolti durante la procedura di registrazione al fine di facilitare l'identificazione di ogni pezzo di munizione, il suo status legale e il luogo in cui è immagazzinato in una data fase della sua esistenza.

Tipo di munizione

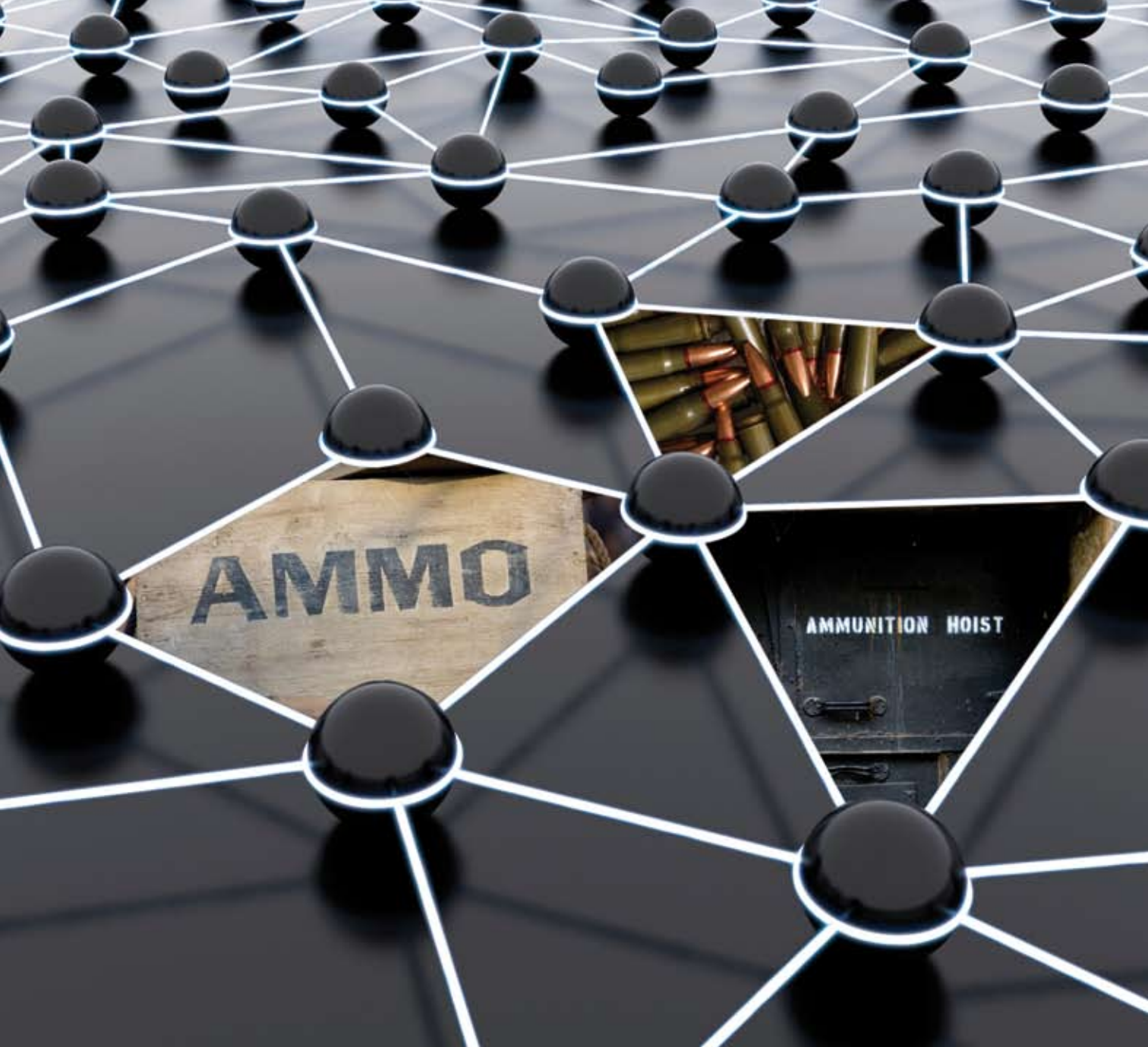
Munizione avente la medesima designazione di base e misura nominale e appartenente allo stesso sistema d'arma/equipaggiamento.

Esempi di tipi di munizione:

- a) cartuccia 7,62 x 51;
- b) cartuccia 20 mm x 139;
- c) unità completa di munizionamento (proiettile, spoletta del proiettile, carica propellente, innesco) per obice da 155-mm.

V. Riferimenti sul tema “Munizioni convenzionali: marcatura, registrazione e tenuta di registri”

1. Risoluzione 60/74 dell'ONU, “Problemi derivanti dall'accumulazione di scorte di munizioni convenzionali in eccedenza”, 11 gennaio 2006
2. Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali, FSC.DOC/1/03 del 19 novembre 2003
3. Documento STANAG 2953 sull'identificazione delle munizioni (AOP-2 (B))



GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLE PROCEDURE DI GESTIONE DELLE SCORTE DI MUNIZIONI CONVENZIONALI

INDICE

I. INTRODUZIONE	19
II. CAMPO D'APPLICAZIONE E METODOLOGIA	19
III. POLITICHE E PROCEDURE GENERALI	20
A. Responsabilità: procedure di gestione delle scorte e controllo della contabilità	20
<i>Responsabilità di gestione</i>	20
<i>Registri e resoconti</i>	20
<i>Inventario fisico</i>	21
B. Resoconti: procedure di comunicazione e di recupero immediati in caso di perdite o incidenti.	21
C. Addestramento: addestramento del personale sulla gestione efficace delle scorte e sulle procedure di sicurezza	22
<i>Addestramento del personale dell'impianto</i>	22
<i>Programmi di formazione</i>	22
D. Controlli: considerazioni in merito alla supervisione	23
<i>Responsabilità nella catena di comando</i>	23
<i>Affidabilità dell'inventario</i>	23
<i>Continuità del personale</i>	23
<i>Assegnazione delle priorità</i>	24
<i>Sorveglianza</i>	24
<i>Pianificazione</i>	24
<i>Responsabilità degli addetti alla gestione e del personale</i>	24
IV. RACCOMANDAZIONI TECNICHE PER GLI IMPIANTI DI STOCCAGGIO	25
A. Sicurezza e stoccaggio: solidità e capienza degli impianti di deposito	25
<i>Capacità dell'impianto</i>	25
<i>Marcature dell'impianto</i>	25
B. Procedure operative standard dell'impianto	27
C. Qualità: Stato delle munizioni convenzionali, del materiale esplosivo e dei dispositivi di detonazione	28
<i>Osservazione</i>	28
<i>Azioni per migliorare lo stato delle munizioni immagazzinate</i>	28
<i>Tecniche di stoccaggio</i>	29
D. Gestione dell'approvvigionamento: organizzazione delle scorte	29
<i>Compatibilità delle munizioni e degli esplosivi</i>	29
<i>Quantità netta di esplosivo (NEQ)</i>	30
<i>Mantenimento dell'organizzazione presso un impianto</i>	31
V. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	33
ALLEGATI	
Allegato A: Gruppi di compatibilità e tabella di compatibilità per munizioni ed esplosivi	33
Allegato B: Facsimiledi planografia che identifica l'ubicazione dell'inventario presso un impianto di stoccaggio di munizioni ed esplosivi	38
Allegato C: Facsimiledi modulo per la tracciabilità di articoli aggiunti a un lotto o eliminati da un lotto presso la sede di una griglia	40
Allegato D: Recapiti per la richiesta di informazioni supplementari	41

La presente guida è stata elaborata dal governo degli Stati Uniti d'America.

FSC.DEL/187/05/Rev.3

14 luglio 2006

I. Introduzione

La presente guida contiene le migliori prassi raccomandate, il cui scopo è facilitare e garantire un'adeguata gestione delle scorte nazionali di munizioni convenzionali, materiale esplosivo e dispositivi di detonazione. Essa contiene informazioni utili per coloro attualmente impegnati presso siti di stoccaggio delle munizioni, nonché per i responsabili impegnati nella catena di comando per tali impianti e incaricati di elaborare politiche e procedure nazionali.

Tali prassi assisteranno gli Stati partecipanti nell'impiegare in modo più efficace le loro risorse e nel ridurre il rischio di situazioni pericolose derivanti da furti, perdite o incidenti.

Una cattiva gestione può portare a situazioni in cui munizioni inutilizzabili si deteriorano e creano un ambiente non sicuro per gli utenti o la popolazione locale. Una gestione ottimale delle scorte nazionali di munizioni ed esplosivi convenzionali contribuisce per contro alla preparazione delle forze militari, paramilitari, di sicurezza interna e di polizia, ed è essenziale al fine di disporre di forze reattive ed efficaci. Una gestione adeguata contribuisce inoltre a garantire la sicurezza di una scorta, in quanto riduce e previene il rischio di furti e consente la rapida individuazione delle perdite. Comprendere a fondo ciò che la scorta contiene è essenziale affinché si possa gestirla al meglio.

II. Campo d'applicazione e metodologia

La presente guida contiene le prassi di base che possono essere impiegate presso impianti di stoccaggio degli esplosivi e munizioni, tenendo presente il principio fondamentale secondo cui “al fine di tutelare la collettività e l'ambiente, vigerà il principio generale che prevede l'esposizione della quantità minima di munizioni ed esplosivi per una durata di tempo minima”. Laddove tali prassi non possano essere attuate appieno, gli Stati partecipanti applicheranno le prassi nei limiti delle loro capacità e si adopereranno al fine di attuare ulteriori prassi, con lo scopo di istituire un programma complessivo di gestione delle scorte.

La presente guida si occupa degli stessi materiali contemplati dal Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali (Documento OSCE sulle scorte)¹. Nonostante i principi contemplati nella presente guida si applichino a tutte le scorte nazionali di munizioni convenzionali, di materiale esplosivo e dispositivi di detonazione, essi sono stati elaborati essenzialmente con riferimento alle scorte militari. Il Documento OSCE sulle scorte comprende “munizioni convenzionali, materiale esplosivo e dispositivi di detonazione di sistemi d'arma terrestri, aerei e marittimi. Sono escluse le munizioni impiegate per armi di distruzione di massa (nucleari, chimiche e biologiche).”²

1 FSC.DOC/1/03, 19 novembre 2003

2 Documento OSCE sulle scorte, Sezione II, paragrafo 16

Gli ambiti contemplati nella presente guida sono stati estrapolati dalla Sezione IV del Documento OSCE sulle scorte che ha per oggetto la gestione e la sicurezza delle scorte. Si consiglia l'uso degli indicatori riportati qui di seguito ai fini della valutazione dello stato corrente delle scorte e degli eventuali miglioramenti da apportare. La presente guida si basa sui seguenti indicatori:

- (i) Sicurezza e stoccaggio: solidità e capienza degli impianti di stoccaggio
- (ii) Qualità: stato delle munizioni, del materiale esplosivo e dei dispositivi di detonazione convenzionali
- (iii) Responsabilità: politiche e procedure inerenti alla funzione di controllo delle scorte di munizioni
- (iv) Resoconti: procedure di comunicazione e di recupero immediati di una perdita

- (v) Addestramento: addestramento del personale sulle procedure efficaci di gestione e sicurezza delle scorte
- (vi) Controlli di gestione: il sistema messo in atto ed eseguito per garantire che il processo di gestione delle scorte di munizioni sia attuato e funzioni come previsto³

La presente guida fornirà innanzitutto informazioni di carattere generale per il personale addetto alla gestione incaricato di elaborare politiche e procedure concernenti la gestione delle scorte di munizioni a livello locale e nazionale. Successivamente la guida illustrerà prassi tecniche raccomandate per il personale impiegato direttamente presso depositi di scorte di munizioni.

III. Politiche e procedure generali

A. Responsabilità: procedure di ricevimento, stoccaggio, inventario e cessione di materiale

Responsabilità di gestione: le procedure di gestione e di controllo della contabilità delle scorte devono essere attuate a tutti i livelli di responsabilità presso i depositi di scorte e deve esservi un sistema organizzato di comunicazione e informazione tra i suddetti livelli. Al fine di poter riferire regolarmente ai più alti livelli di comando, i responsabili di gestione del deposito devono essere perfettamente a conoscenza delle scorte e delle procedure ed essere in grado di fornire ai loro superiori le informazioni necessarie per i controlli di revisione e per le previsioni dei consumi e delle forniture future. Lo svolgimento di ispezioni periodiche presso gli impianti, non solo promuove la comunicazione tra i diversi livelli

dell'organizzazione, ma fa anche sì che i responsabili di gestione del deposito rispondano direttamente dei resoconti da essi forniti. La comunicazione e le informazioni contribuiranno a garantire un livello adeguato di scorte presso tutti i depositi e lo svolgimento dei necessari controlli di revisione.

Registri e resoconti: è importante rilevare che nella gestione delle scorte deve essere adottata una strategia basata sul tempo di vita, vale a dire che occorre tenere registri adeguati ed effettuare controlli dal momento in cui un deposito riceve una scorta, seguendone i diversi movimenti, fino al momento dell'esaurimento o della distruzione della scorta. È di particolare importanza individuare le munizioni ritenute eccedenti, obsolete e inutilizzabili e/o impossibili da riparare affinché possano

3 Documento OSCE sulle scorte, Sezione IV, paragrafo 21

essere smilitarizzate o distrutte non appena possibile o accantonate a fini di addestramento, se la qualità lo consente. Assicurare questo tipo di gestione delle scorte riduce al minimo i rischi in termini di protezione e sicurezza.

A cadenza mensile o trimestrale, i punti di distribuzione locali devono riferire ai rispettivi punti di distribuzione regionali o ai rispettivi punti di distribuzione nazionali (secondo l'organizzazione del sistema nazionale). I resoconti devono contenere informazioni in merito alle giacenze correnti e alle distribuzioni per il periodo precedente, incluse le destinazioni di tali distribuzioni. Tali informazioni devono servire a rilevare eventuali perdite dovute a incidenti o furti e a individuare carenze nelle scorte. Inoltre, ci si deve avvalere di tali informazioni per elaborare analisi periodiche dei costi e dei benefici volte a garantire un più efficiente utilizzo delle risorse.

Idealmente si dovrebbe sviluppare un programma di inventario computerizzato e in rete per rispondere alle esigenze di inventario del sistema nazionale. In tal modo gli impianti di distribuzione regionali e/o l'impianto di distribuzione centrale potrebbero produrre resoconti sulle attività di distribuzione dei diversi programmi, nonché sullo stato corrente delle scorte presso gli impianti. Oltre a migliorare l'attività di resoconto, un sistema computerizzato faciliterebbe molto la gestione e la revisione delle scorte in quanto renderebbe più facile l'accesso delle informazioni e il loro reperimento. Qualora non sia possibile sviluppare un sistema computerizzato, i sistemi di inventario su supporto cartaceo potrebbero rivelarsi anch'essi molto utili, nonostante richiedano un'elevata intensità di lavoro e un maggiore dispendio di tempo.

Inventario fisico: Ogni impianto dovrebbe adoperarsi al fine di compilare ogni anno un inventario completo delle proprie scorte. Il termine "inventario fisico" indica il

conteggio delle scorte effettuato dagli operatori manualmente o automaticamente (ove applicabile nei sistemi di inventario automatizzati) al fine di verificare le giacenze correnti. Un inventario fisico richiede un elevato impegno di risorse, ma costituisce il metodo migliore per verificare realmente i correnti livelli delle scorte e garantire la correttezza dei dati presunti usati per la pianificazione delle scorte di munizioni e di esplosivi. Esso consente altresì di rilevare eventuali errori precedenti nei resoconti che potrebbero aver alterato le cifre in resoconti successivi. Le armi a blocco unico e gli articoli che si ritiene siano particolarmente esposti a furti (vale a dire esplosivi plastici, detonatori, granate a mano ad alto potenziale esplosivo, mine con miccia, razzi lanciati con dispositivo da spalla) devono essere considerati a cadenza trimestrale.

Redigere tali resoconti e altri registri necessari facilita molto la gestione delle scorte, consentendo nel contempo revisioni periodiche. Poiché la tenuta di registri è una componente importante nella gestione delle scorte di munizioni ed esplosivi, essa sarà trattata nella guida delle migliori prassi sulla marcatura, la registrazione e la contabilità delle scorte di munizioni.

B. Resoconti: procedure di comunicazione e di recupero immediati in caso di perdite o incidenti.

Un elemento fondamentale del controllo di gestione interno consiste nel tener conto di eventi in cui si verificano perdite, incidenti, danni o distruzione di munizioni e/o esplosivi. Gli impianti devono far sì che ogni eventuale furto o perdita di munizioni o esplosivi sia comunicata ai debiti livelli di comando immediatamente dopo il suo verificarsi o il rilevamento della suddetta perdita, e tuttavia non oltre 72 ore dal verificarsi dell'evento o dall'individuazione della perdita. La persona addetta alla

supervisione dell'impianto deve essere informata non appena la perdita viene rilevata. La tempestività con cui ha inizio un'indagine a seguito di un furto o di una perdita è direttamente proporzionale alla possibilità di recuperare il materiale o di identificare il responsabile. Tutte le circostanze del caso devono essere esaminate, compreso il trasporto di una scorta qualora sia giunta di recente. Una volta appurata la perdita occorrerà apportare le debite correzioni ai registri dell'impianto, apponendovi una nota sulla giacenza andata persa.

Al fine di limitare le possibilità che si verifichino perdite di scorte, qualsiasi scorta trasferita da un altro impianto dovrebbe essere trasportata in container sigillati e il conducente dell'autocarro deve essere autorizzato a lasciare l'impianto solo una volta che è stato verificato che il sigillo è integro e che le quantità coincidono a quanto riportato sulla bolla di accompagnamento.

C. Addestramento: addestramento del personale sulla gestione efficace delle scorte e sulle procedure di sicurezza

Addestramento del personale dell'impianto: il personale addetto alla gestione e alle operazioni quotidiane presso diversi depositi di scorte di munizioni ed esplosivi deve essere addestrato sulle procedure e sulle norme che disciplinano il funzionamento degli impianti. Al personale dovrà essere impartita un'adeguata formazione standardizzata in materia di gestione sicura dei materiali e di comportamenti da tenere in caso di emergenze derivanti da incidenti o da problemi concernenti il materiale esplosivo. Deve essere assicurata una formazione interna in merito a eventuali norme nazionali o requisiti locali in materia di gestione delle scorte di munizioni o esplosivi, di organizzazione e funzionamento dell'impianto, tenuta dei registri e redazione di resoconti obbligatori, nonché eventuali programmi computerizzati di inventario,

ove impiegati. Ai responsabili di gestione del deposito spetta il compito di garantire che il proprio personale sia addestrato e che il loro livello di formazione sia mantenuto. Sarebbe opportuno stabilire un ciclo periodico di formazione che preveda un'adeguata certificazione e ricertificazione o verifiche mediante test.

Programmi di formazione: un programma di formazione per il personale degli impianti deve essere stabilito a livello nazionale e sottoposto a riesame, valutazione e aggiornamento almeno ogni anno al fine di garantire l'adeguatezza della formazione impartita. I responsabili a tutti i livelli, nel quadro del sistema nazionale, devono garantire il rispetto dei requisiti di formazione e assicurare che l'addestramento sia debitamente documentato. Un corso di "formazione dei formatori", che si basi sul programma elaborato a livello nazionale, potrebbe rivelarsi utile in quanto consentirebbe di formare i responsabili che possono a loro volta fornire formazione sulle procedure dell'impianto ai restanti membri del personale. Il programma di formazione potrebbe comprendere anche le procedure di sicurezza anche se si consiglia di organizzare un programma di formazione a parte su tale materia. Ciò garantirebbe al personale che opera presso questi impianti un'adeguata formazione sulla gestione dei materiali. I corsi di "formazione dei formatori" possono altresì contribuire alla comunicazione all'interno del sistema nazionale al fine di garantire che le prassi soddisfino le necessità degli impianti e degli utenti finali; ciò inoltre faciliterebbe lo scambio di idee in merito alla formazione consentendo ai partecipanti di apprendere da altri partecipanti prassi e idee già rivelatesi efficaci presso altri impianti.

D. Controlli: considerazioni in merito alla supervisione

Responsabilità nella catena di comando: il termine “responsabilità” indica l’obbligo di una persona di garantire che i beni e i fondi del governo affidatigli in consegna o su cui esercita il controllo o la supervisione siano debitamente utilizzati, curati, custoditi e salvaguardati. Coloro che rivestono ruoli di supervisione presso depositi di scorte di munizioni ed esplosivi hanno la responsabilità di garantire che vengano effettuati controlli di revisione e che le risorse siano impiegate nel miglior modo possibile. Occorre stabilire una catena di comando cui attenersi e ciascun livello deve rispondere dell’impianto e del bene che è tenuto a supervisionare. I punti di distribuzione finale sono responsabili nei confronti dei punti regionali di distribuzione o del punto di distribuzione nazionale (secondo come è organizzato il sistema nazionale). Qualora esistano, i punti regionali di distribuzione sono responsabili nei confronti del punto di distribuzione nazionale, che a sua volta risponde a un comitato finale o ufficio a livello nazionale cui è stata conferita l’autorità di controllo dell’intero processo di gestione delle scorte. “Essere ritenuto responsabile” significa che ciascun livello di comando supervisiona il livello immediatamente inferiore al fine di garantire che i beni dati in consegna siano presi in debita considerazione. Ogni centro di stoccaggio che svolge una funzione di controllo delle scorte di munizioni deve adottare e attuare un programma di controllo della qualità che raccolga periodicamente le ricevute, i registri di trasferimento di munizioni e gli ordini di cessione di materiali per garantire che i beni immagazzinati siano debitamente registrati secondo il loro codice di stato, l’ubicazione, la quantità e la proprietà.

Affidabilità dell’inventario: Le ispezioni personali presso gli impianti e i controlli sui registri sono un elemento essenziale per garantire che i responsabili di

gestione del deposito rispondano del proprio operato e siano responsabili del personale impiegato presso il deposito. Poiché vi sono quantità molto elevate di munizioni, non è possibile garantire il 100% di affidabilità. Presso gli impianti l’obiettivo resta tuttavia raggiungere il più alto livello di affidabilità possibile. Qualora ci si discosti dalla soglia del 100% di affidabilità, la discrepanza deve essere immediatamente notificata e sottoposta a indagini, se ne devono accertare le cause e provvedere ad adottare eventuali misure correttive necessarie per evitare che ciò si ripeta.

Continuità del personale: Garantire la responsabilità presso i depositi di munizioni ed esplosivi è un compito fondamentale dei supervisori che operano nel quadro dei sistemi di gestione delle scorte. È altresì essenziale che i supervisori si concentrino su altre aree che influenzano il funzionamento quotidiano di un impianto. Uno degli elementi più importanti per il mantenimento di un sistema adeguatamente organizzato e affidabile è il personale, il cui compito è contribuire al funzionamento degli impianti. Occorre adoperarsi al fine di garantire il reclutamento di personale affidabile e assicurargli addestramento e formazione professionale per far sì che sia sempre aggiornato su metodi e prassi all’avanguardia nel campo della gestione delle munizioni e degli esplosivi. Il personale deve essere incoraggiato ad ampliare le proprie competenze e conoscenze nel proprio campo di specializzazione e ciò può, a sua volta, garantire un’occupazione di lunga durata. Garantire la presenza di personale competente nei ruoli chiave a lungo termine è essenziale ai fini di una gestione adeguata e sicura delle scorte. La gestione del personale rientra tra le competenze specifiche e costanti dei responsabili di gestione del deposito e di coloro che ricoprono ruoli superiori di comando all’interno del sistema.

Assegnazione delle priorità: I supervisori devono prestare grande attenzione alle risorse a loro disposizione ed essere in grado di fissare le priorità d'utilizzo di tali risorse in modo da apportare il massimo beneficio all'impianto. Le risorse a disposizione variano secondo i diversi Stati partecipanti e talvolta anche secondo i vari impianti. Coloro che ricoprono ruoli gestionali devono essere in grado di valutare le esigenze degli impianti e fissare le priorità d'utilizzo delle risorse a disposizione. Un passo essenziale in tale processo è determinare i requisiti dell'impianto (ad esempio: quali componenti supporta l'impianto; quali sono le esigenze di formazione o quale è il fabbisogno in tempo di guerra). Le risorse possono poi essere suddivise secondo le priorità al fine di garantire il rispetto dei suddetti requisiti. Massima priorità deve essere assegnata alla sicurezza e alla protezione degli esplosivi, sia che si tratti di garantire la sicurezza dell'impianto o dello smaltimento di munizioni e/o esplosivi difettosi, sia che si tratti di garantire lo stoccaggio misto di munizioni ed esplosivi in condizioni di sicurezza.

Sorveglianza: Per i responsabili di gestione del deposito è essenziale garantire che presso l'impianto vi sia sorveglianza continua sulle munizioni e ciò rappresenta anche un valido metodo per la valutazione degli impianti e per disporre di informazioni cui poter accedere rapidamente ai fini della fissazione delle priorità. Nel quadro della sorveglianza figurano le seguenti funzioni: 1) funzioni di controllo della qualità e di logistica relative all'ispezione, al collaudo e alla classificazione di munizioni ed esplosivi; 2) funzioni che interessano la sicurezza degli esplosivi durante la movimentazione, lo stoccaggio, il trasporto, la manutenzione, l'uso e lo smaltimento di munizioni ed esplosivi; 3) funzioni centrali di ispezione e di verifica dell'attendibilità delle scorte, operazioni di ispezione e monitoraggio delle operazioni relative alle munizioni e/o agli esplosivi, finalizzate a garantirne la conformità a

requisiti normativi in materia di sicurezza degli esplosivi nonché la protezione dei beni pubblici e governativi da inutili esposizioni a rischi di esplosione. La sorveglianza continua delle munizioni gestita e/o effettuata dal responsabile del deposito costituisce un elemento essenziale per l'individuazione di rischi per la sicurezza e per garantire la corretta gestione dell'impianto, nonché per facilitare, nel contempo, la ripartizione delle risorse secondo le priorità.

Pianificazione: la pianificazione a lungo termine presso l'impianto e a livello nazionale contribuisce a garantire un uso proficuo delle risorse e ne facilita la ripartizione secondo le priorità. Poter prevedere le esigenze a lungo termine consente agli Stati partecipanti e agli impianti di pianificare e stanziare le proprie risorse nel modo più vantaggioso per i propri impianti. Tra le esigenze da prevedere a lungo termine potrebbe figurare l'aggiornamento di eventuali supporti tecnologici, quali i computer utilizzati nelle procedure d'inventario, la sostituzione di scaffalature danneggiate o la compilazione di un inventario fisico. Prevedere tali esigenze consentirebbe di stanziare le risorse in modo tale che esse non debbano essere nuovamente ripartite all'ultimo momento a scapito di altre componenti essenziali di un impianto, quali il personale o le misure di sicurezza.

Responsabilità degli addetti alla gestione e del personale: ai responsabili del deposito spetta il compito di gestire le risorse a loro disposizione con l'obiettivo finale di gestire in maniera efficace una scorta di munizioni o esplosivi. Tali risorse comprendono sia le finanze che il personale disponibili. I responsabili di gestione del deposito devono ritenere il proprio personale responsabile delle loro azioni e dell'uso delle risorse presso un impianto. Inoltre, i responsabili del deposito rispondono delle funzioni loro assegnate. La gestione delle munizioni e degli esplosivi è una responsabilità seria e la serietà

di tale compito va enfatizzata a tutti i livelli di gestione responsabilizzando il personale a tutti i livelli. Ciò viene fatto attraverso resoconti di verifica e ispezioni periodiche, nonché assicurando che siano intraprese azioni disciplinari in caso di comportamenti illeciti.

IV. Raccomandazioni tecniche per gli impianti di stoccaggio

A. Sicurezza e stoccaggio: solidità e capienza degli impianti di stoccaggio

Capacità dell'impianto: al fine di assicurare l'organizzazione e la manutenzione adeguate di una scorta di munizioni, l'impianto di stoccaggio deve poter consentire l'immagazzinamento sicuro di diverse classi di munizioni ed esplosivi, deve poterle contenere fisicamente e avere sufficienti capacità per lo svolgimento delle attività necessarie di un impianto di stoccaggio di scorte. Le infrastrutture nazionali che dispongono di impianti locali più piccoli devono poter gestire grandi quantitativi di munizioni ed essere in grado di facilitare l'allestimento e la spedizione di tali munizioni. I depositi di scorta locali più piccoli devono essere in grado di ricevere spedizioni di munizioni e garantirne lo stoccaggio adeguato e la sicurezza. Inoltre, gli edifici devono possedere le capacità necessarie all'organizzazione delle proprie scorte. Gli impianti devono essere sufficientemente capienti al fine di facilitare l'immagazzinamento di diversi tipi di munizioni in modo tale che esse siano tenute separate e non siano abbinate ad altri stock incompatibili. Viste le proprietà chimiche di diversi tipi di munizioni ed esplosivi, lo stoccaggio misto di categorie inadeguate di questi materiali può accrescere significativamente il rischio di incidenti o, per una data quantità, la portata degli effetti



di un'esplosione accidentale. Le categorie di munizioni ed esplosivi e la loro compatibilità saranno ulteriormente trattate in un capitolo successivo (si veda Sezione IV.D).

Gli impianti di stoccaggio dovrebbero essere concepiti, realizzati e mantenuti in modo tale da garantire il più alto grado di tutela possibile della collettività e dell'ambiente, nonché al fine di prevenire la propagazione di incendi o esplosioni ad altri edifici all'interno dello stesso impianto. Una potatura periodica della vegetazione garantirebbe maggiore sicurezza e protezione.

Marche dell'impianto: gli impianti di deposito delle scorte devono essere contrassegnati con segnaletica adeguata che riporti il simbolo di rischio di incendio che si applica all'impianto in questione. Gli impianti devono utilizzare il Sistema di classificazione di rischio dell'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU), che prevede nove classi di rischio. La classe 1 si applica alle munizioni e agli esplosivi ed è suddivisa nelle seguenti divisioni che indicano il livello di rischio di incendio presso l'impianto. Le sei divisioni di incendio sono contraddistinte da quattro simboli diversi affinché siano riconoscibili dal personale antincendio che si avvicina al luogo dell'incidente. Su ciascun simbolo figura un numero di divisione di incendio. Poiché i rischi per le attività antincendio

sono simili, il simbolo di incendio e il numero della divisione 1 sono anche usati per la divisione di incendio 5 e il simbolo di incendio e il numero della divisione di incendio 2 sono usati per la divisione di incendio 6:

Categoria e Descrizione	Esempio di articoli compresi nella categoria	Simbolo utilizzato per ciascuna categoria
<p>1.1 Detonazione in massa (un'esplosione in massa è un'esplosione che interessa istantaneamente quasi l'intero carico)</p>	<p>Proiettili d'artiglieria ad alto potenziale esplosivo, ad es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dinamite – mine anticarro – proiettili da 155mm – corde detonanti – granate a frammentazione – gran parte dei missili guidati e dei lanciatori 	
<p>1.2 Detonazione con frammenti (vi è rischio di proiezione ma non si prevede una detonazione in massa)</p>	<p>Munizioni da mortaio ad alto potenziale esplosivo, ad es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – cartucce da 120mm, 60mm e 81mm – alcuni missili guidati e lanciatori 	
<p>1.3 Incendio in massa (sussiste rischio di incendio e un rischio ridotto di esplosione o un rischio di proiezione minore o entrambi – alcun rischio di esplosione in massa)</p>	<p>Propellenti, ad es:</p> <ul style="list-style-type: none"> – carica propellente di 155mm – razzi illuminanti di superficie – segnali di illuminazione di terra 	
<p>1.4 Incendio di modesta entità (presentano solo un rischio minore in caso di accensione o innesco – alcun rischio di proiezione di frammenti rilevanti)</p>	<p>Munizioni di armi leggere, ad es:</p> <ul style="list-style-type: none"> – cartucce da 9mm, 5,56mm, .50cal, 7,62mm 	

<p>1.5 Rischio di esplosione in massa (il loro grado di sensibilità è talmente basso che, in condizioni normali, vi è solo una probabilità molto bassa d'innesco o di passaggio dalla combustione alla detonazione)</p>	<p>Agenti detonanti commerciali, ad es.: – miscela di nitrato d'ammonio e olio combustibile (ANFO) e emulsioni di nitrato d'ammonio</p>	
<p>1.6 Esplosione (articoli che contengono solo materie detonanti estremamente insensibili e rischio limitato all'esplosione di un singolo articolo)</p>	<p>Esplosione non in massa, ad es.: – materie esplosive molto insensibili (EIDS)</p>	

B. Procedure operative standard dell'impianto⁴

Le SOP o Procedure operative standard (*Standard Operating Procedures*) sono contenute in una direttiva scritta che riporta una descrizione dettagliata delle procedure atte a stabilire tutte le disposizioni di sicurezza per un impianto. Questo documento deve basarsi su eventuali norme nazionali vigenti. In caso contrario, le SOP devono basarsi sulle circostanze, le necessità e le responsabilità dell'impianto. Occorre elaborare le procedure operative standard prima di dare avvio a qualsiasi operazione che interessi munizioni o esplosivi. All'interno dell'impianto, le pertinenti Procedure operative standard (SOP) devono essere affisse in punti ben visibili dell'impianto. Il documento deve includere:

- (i) requisiti minimi di formazione per il personale addetto alle attività operative che interessano esplosivi o munizioni

- (ii) procedure di notifica delle emergenze per incidenti ed eventi accidentali che provocano infortuni al personale o danni alla scorta di munizioni
- (iii) responsabilità e obblighi del personale autorizzato ad accedere all'impianto
- (iv) bonifica non di emergenza di ordigni esplosivi
- (v) sicurezza antincendio, compresa la protezione antifulmine
- (vi) disegni, specifiche, tabella dei valori di misurazione, strumenti, apparecchi e elenchi delle restrizioni
- (vii) requisiti per la messa a terra (messa a massa) dell'elettricità statica
- (viii) umidità massima e/o minima
- (ix) requisiti relativi all'abbigliamento e alle calzature
- (x) numero massimo di membri del personale presenti contemporaneamente in un reparto o laboratorio
- (xi) quantità massima di oggetti esplosivi consentiti nell'edificio e/o su cui si può lavorare contemporaneamente

⁴ Le Procedure operative standard che sono state ampliate al fine di includere le operazioni che si svolgono presso impianti locali e le condizioni ad essi applicabili vengono spesso definite "Disposizioni permanenti". Ai fini del presente manuale non si opera alcuna distinzione tra questi due tipi di documenti.

- (xii) eventuali precauzioni di sicurezza supplementari applicabili alle munizioni che si sta trattando, quali percorsi d'evacuazione e punti di raccolta previsti.

Il responsabile dell'impianto è autorizzato ad approvare tutte le Procedure operative standard ed eventuali future modifiche al documento. Tutti i membri del personale impiegati presso l'impianto sono tenuti a leggere le SOP e a firmare una dichiarazione in cui confermano di averne compreso il contenuto. Eventuali domande in merito al significato delle SOP devono essere rivolte prima di firmare il documento SOP. Oltre ad affiggere tale documento, occorre affiggere cartelli segnaletici nell'impianto sui cui siano riportate le precauzioni e le norme di sicurezza applicabili al materiale specifico immagazzinato presso l'impianto. Esercitazioni di evacuazione in caso di emergenza devono tenersi periodicamente. Le SOP devono descrivere l'operazione in ogni sua parte affinché non vi siano dubbi né margine di flessibilità circa la modalità di una specifica operazione. Le SOP dovrebbero includere inoltre una lista completa di strumenti e attrezzature il cui uso è stato autorizzato per lo svolgimento di un compito specifico.

Il numero massimo di membri del personale autorizzato a trovarsi nell'impianto deve essere stabilito a titolo di norme nazionali. Sino ad allora, spetta al Responsabile dell'impianto determinare il numero adeguato di membri del personale per l'impianto e tale numero deve essere mantenuto ai livelli minimi richiesti affinché il lavoro sia svolto in modo sicuro ed efficace. Un cartello che indica il numero massimo/minimo consentito di membri del personale presenti presso un impianto contenente munizioni ed esplosivi deve essere affisso in un luogo in cui sia ben visibile. Tale numero deve comprendere i supervisori nonché il numero di visitatori consentito.

C. Qualità: Stato delle munizioni convenzionali, del materiale esplosivo e dei dispositivi di detonazione.

Osservazione: Nel quadro del sistema nazionale deve essere stabilita una procedura per la gestione generale della qualità delle munizioni e degli esplosivi. La qualità deve essere sottoposta al controllo dal momento della ricezione, durante lo stoccaggio e il trasporto, durante lo stoccaggio provvisorio presso altre sedi, durante l'uso da parte delle autorità nazionali, durante la manutenzione e, in ultima analisi, durante la smilitarizzazione. L'osservazione continua e la tenuta di registri sullo stato delle munizioni, del materiale esplosivo e dei dispositivi di detonazione contribuisce a garantire la sicurezza dell'impianto e delle aeree circostanti e migliora il rapporto costi-efficacia del deposito di scorte. Verificando costantemente lo stato delle munizioni, gli Stati partecipanti possono individuare munizioni deteriorate o pericolose e sottrarle dalle scorte. Laddove si ha un'adeguata gestione delle scorte di munizioni, le munizioni più vecchie possono essere utilizzate prima delle scorte più nuove, garantendo che le munizioni più vecchie non si deteriorino e non debbano essere bonificate. Le munizioni già deteriorate al punto di essere inutilizzabili non devono essere impiegate e devono essere distrutte. Le munizioni il cui stoccaggio non è da ritenersi sicuro devono essere spostate in un'area di stoccaggio isolata in attesa di essere bonificate.

Azioni per migliorare lo stato delle munizioni immagazzinate: gli impianti possono attuare interventi di rimozione della ruggine, pulizia, verniciatura e reimpallaggio del materiale per riqualificare le giacenze e correggere difetti non funzionali delle munizioni e degli esplosivi. Tali attività possono essere il risultato di ispezioni di controllo periodiche da parte del personale dell'impianto o derivare da decisioni dei responsabili di gestione. Tali operazioni devono essere eseguite più

volte nel corso dell'anno per garantire lo stato ottimale del materiale in stock. Adottare metodi di approvvigionamento validi, quali il metodo “primo entrato – primo uscito”, riduce la necessità di manutenzione e rilavorazione dovuti al deterioramento. Migliorare lo stato delle scorte contribuisce ad accrescere la sicurezza dell'intero stock garantendo che il materiale non si deteriori fino a divenire difettoso e a rappresentare una minaccia per l'impianto e le aree circostanti. Le munizioni richieste per le necessità immediate in tempo di pace o per le esigenze della scorte di guerra⁵ di base devono essere considerate come prioritarie in termini di interventi di pulitura, verniciatura, reballaggio, ecc. Le munizioni necessarie a soddisfare le esigenze in tempo di pace durante il primo anno e per il secondo livello di esigenze della riserva di guerra rientrano nel livello di priorità immediatamente successivo.

Tecniche di stoccaggio: Tecniche di stoccaggio adeguate posso contribuire al mantenimento o al miglioramento dello stato delle munizioni e degli esplosivi presso un impianto. Le munizioni e gli esplosivi devono essere suddivisi in pile secondo la natura, il tipo e il numero della partita e devono essere sempre immagazzinati nel loro container di spedizione. Tali container devono essere disposti in pile per mantenere una disposizione ordinata che faciliti la movimentazione sicura ed efficace delle munizioni. Lo strato inferiore di una pila di munizioni e/o esplosivi deve essere rialzato rispetto al pavimento con supporti adeguati, preferibilmente in metallo o legno, per garantire la ventilazione e proteggere il materiale dall'acqua o dall'umidità. I pallet in legno sono supporti adeguati a tal fine quando fanno parte dell'unità imballata che viene consegnata. È opportuno mantenere corridoi liberi tra le pile per garantire che le munizioni

e gli esplosivi possano essere ispezionati, inventariati e rimossi se necessario. Tali corridoi dovrebbero avere un'ampiezza di almeno diciotto pollici (46 centimetri) in modo tale che i singoli container o pile siano ispezionabili. Si raccomanda di mantenere una distanza di almeno due piedi (61 centimetri) dalla parete frontale del deposito, nonché uno spazio libero di almeno sei pollici (15 centimetri) tra le pile e le pareti laterali, la parte posteriore e il soffitto del deposito. Le pile di munizioni devono essere disposte ad almeno un metro di distanza dalle porte per ripararle dai raggi solari diretti, dalla pioggia, ecc. quando le porte sono aperte. Nel caso in cui i pallet non siano imballati o fissati con funi, le pile non dovrebbero superare i due metri di altezza né contenere più di un pallet.

D. Gestione dell'approvvigionamento: organizzazione delle scorte

Compatibilità delle munizioni e degli esplosivi: Una singola scorta può contenere centinaia di migliaia di munizioni convenzionali. Inoltre esistono diversi tipi di munizioni, diversi calibri, produttori ed età, tutti con diversi gradi di volatilità. In ragione della combinazione di tali fattori, l'organizzazione attenta di una scorta diviene essenziale al fine di garantire l'uso sicuro ed efficace dei materiali che essa contiene. Le munizioni e gli esplosivi sono suddivisi in specifici raggruppamenti al fine di facilitarne la disposizione e assicurare che essi siano custoditi in modo sicuro presso un impianto. La suddivisione in “gruppi di compatibilità delle munizioni” è finalizzata a ridurre le probabilità di incidente o, per una data quantità, la portata degli effetti di un eventuale incidente. Si rinvia all'Allegato A inerente alla Suddivisione in gruppi di compatibilità e alla Tabella di compatibilità per gli impianti di stoccaggio che descrive

⁵ Il termine “scorte di guerra” può essere definito come segue: “scorte di materiale accantonato in tempo di pace al fine di rispondere alle esigenze militari che aumentano con l'insorgere di una guerra. Le riserve di guerra servono a fornire il supporto provvisorio essenziale per le operazioni fino a quando non sia possibile il rifornimento”.

nel dettaglio quali gruppi posso essere immagazzinati insieme in modo sicuro.

Quantità netta di esplosivo (NEQ): Un fattore che influenza l'organizzazione delle scorte è la NEQ⁶, ovvero il peso espresso in chilogrammi (once) di contenuto esplosivo di una singola partita di munizioni. La NEQ deve essere calcolata al fine di stabilire la distanza di sicurezza per lo stoccaggio di munizioni da edifici abitati, vie di comunicazione pubbliche, depositi di munizioni in cui si svolgono attività operative e altri siti di stoccaggio. La NEQ per ciascun articolo di munizione facente parte della scorta deve essere calcolata e resa pubblica dall'organo di competenza. Se munizioni ed esplosivi di più di una divisione di rischio sono immagazzinati presso un unico impianto, il necessario rapporto quantità-distanza o la NEQ consentita devono essere calcolati secondo le seguenti regole:

- (a) se presso lo stesso sito sono presenti le divisioni di rischio 1.1 e 1.2, le distanze per la quantità totale vanno calcolate prendendo prima in considerazione la divisione 1.1 e successivamente la divisione 1.2. La distanza richiesta è il valore più alto tra i due. Nel caso in cui i requisiti per la divisione 1.1 siano determinanti e l'equivalenza HE della divisione 1.2 è nota, il peso HE equivalente degli articoli 1.2 può essere sommato al peso totale dell'esplosivo degli articoli della divisione 1.1 al fine di determinare la NEQ necessaria a fissare la distanza per la divisione 1.1. In caso contrario, il peso totale dell'esplosivo degli articoli 1.2 (compreso il peso netto dei propellenti) deve essere sommato al peso totale dell'esplosivo degli articoli della divisione 1.1, per determinare la NEQ necessaria a calcolare la distanza per la divisione 1.1.
- (b) se presso lo stesso sito sono presenti le divisioni di rischio 1.1 e 1.3, le distanze per la quantità complessiva vanno stabilite tenendo conto della divisione 1.1. Tuttavia, se l'equivalenza HE della divisione 1.3 è nota, il peso HE equivalente degli articoli della divisione 1.3 può essere sommato al peso totale dell'esplosivo degli articoli della divisione 1.1 al fine di determinare la NEQ necessaria per calcolare la distanza per la divisione 1.1. In caso contrario, il peso totale netto del propellente degli articoli della divisione 1.3 deve essere sommato al peso totale dell'esplosivo degli articoli della divisione 1.1 per determinare la NEQ necessaria a calcolare la distanza per la divisione 1.1.
- (c) se presso lo stesso sito sono presenti le divisioni di rischio 1.2 e 1.3, la distanza richiesta va stabilita separatamente per ciascuna divisione. Non occorre sommare le due quantità ai fini del rapporto quantità-distanza (Q-D). La distanza richiesta equivale al valore più elevato dei due.
- (d) se presso lo stesso sito sono presenti le divisioni di rischio 1.1, 1.2 e 1.3, le distanze per la quantità totale vanno stabilite prima per la divisione 1.1, poi per la divisione 1.2 e infine per la divisione 1.3. La distanza richiesta equivale al valore più elevato dei tre. Come previsto dai precedenti paragrafi C9.2.1.3 e C9.2.1.4, i pesi HE equivalenti per gli articoli appartenenti alla divisione 1.2 e 1.3 possono essere usati per stabilire la NEQ necessaria a fissare il rapporto Q-D. In caso contrario occorre utilizzare le regole per la somma del peso totale dell'esplosivo (e/o dei propellenti) degli articoli delle divisioni di rischio 1.2 e 1.3 al peso totale dell'esplosivo degli articoli della divisione 1.1

⁶ La "quantità netta di esplosivo" (NEQ) è un termine usato da molti Stati, in cui la quantità di esplosivo è espressa in chilogrammi (kg). Altri Stati utilizzano il termine "Peso netto dell'esplosivo", in cui la quantità di esplosivo è espressa in once (lbs).

(se determinanti), al fine di stabilire la NEQ necessaria a calcolare le distanze per la divisione 1.1.

- (e) gli esplosivi designati come divisione di rischio 1.5 per il trasporto sono considerati come divisione di rischio 1.1 ai fini del rapporto Q-D (stoccaggio).
- (f) se la divisione di rischio 1.6 si trova insieme alle divisioni di rischio 1.1 e 1.5, tale divisione è da considerarsi come divisione di rischio 1.1 ai fini del rapporto Q-D. Se la divisione di rischio 1.6 si trova insieme alla divisione di rischio 1.2, tale divisione di rischio è da considerarsi come divisione di rischio 1.2 ai fini del rapporto Q-D.
- (g) se la divisione di rischio 1.6 si trova insieme alla divisione di rischio 1.3, occorre sommare il peso degli esplosivi della divisione di rischio 1.6 al peso della divisione di rischio 1.3 e stabilire le distanze per la quantità totale considerata prima come divisione di rischio 1.3 (se dimostrata mediante test di verifica o per analogia; altrimenti va trattata come divisione di rischio 1.1) e successivamente come divisione di rischio 1.6. La distanza richiesta equivale al valore più alto dei due.
- (h) i rapporti Q-D per le divisioni di rischio 1.1,1.2,1.3, 1.5 o 1.6 singole o abbinate non sono influenzati dalla presenza della divisione di rischio 1.4i). Se vi sono dotazioni antiurto approvate, la NEQ ai fini del rapporto Q-D equivale al peso degli esplosivi della partita più grande più il peso degli esplosivi del materiale antiurto.

La NEQ è utilizzata anche in un'altra equazione, ovvero nel rapporto quantità distanza di sicurezza dell'esplosivo (*Explosive Safety Quantity Distance*, ESQD). Questa equazione fornisce i livelli accettabili di sicurezza (distanza) in base al tipo e alla quantità di esplosivi, il tipo di infrastruttura in cui sono immagazzinati e il rapporto con i siti esposti (ad es. edifici abitati, vie di comunicazione pubbliche e diversi impianti di stoccaggio di munizioni). L'equazione usata al fine di stabilire l'ESQD è $D = XQ^{1/3}$, in cui D = distanza (m), X = fattore di sicurezza (la variabile X⁷ è una costante e rappresenta il livello di danno accettabile. Le costanti tipiche vanno da 1,25 a 50; più basso è il fattore, più elevato è il livello di danno accettato), Q = NEQ (chilogrammi). Una spiegazione completa e approfondita dei calcoli dell'ESQD esula dalla portata del presente documento. Tuttavia, si rinvia a numerosi documenti nazionali o di altro tipo che spiegano ulteriormente l'attuazione dell'equazione ESQD. L'Allegato D contiene i recapiti di organizzazioni regionali e di altri uffici di Stati partecipanti all'OSCE competenti in questo campo.

Mantenimento dell'organizzazione presso un impianto: Le munizioni devono essere organizzate in modo tale da facilitarne la ricezione, lo stoccaggio e l'uscita rapidi di scorte, contribuendo altresì all'accuratezza dei registri di ubicazione delle munizioni. Un modo per facilitare questo tipo di organizzazione è utilizzare un "registro di localizzazione delle munizioni" che preveda la tenuta di un registro per ciascuna partita di munizioni e riporta l'ubicazione del sito in cui si trova tale partita. Tale registro può includere una "planografia"⁸, vale a dire un diagramma che riporta tutti gli articoli depositati presso l'impianto, la loro ubicazione sulle griglie e lo spazio adibito allo stoccaggio occupato e libero all'interno di

7 Alcuni Paesi utilizzano "K" per indicare questo fattore.

8 Per il facsimile di planografia si rinvia all'Allegato B.

un'infrastruttura o sito per lo stoccaggio di munizioni. L'ubicazione della griglia è una specifica area entro i limiti o le linee di demarcazione di un'infrastruttura o sito di stoccaggio delle munizioni che associa l'ubicazione delle scorte presso l'impianto alla planimetria o alla planografia della sede. L'organizzazione di una scorta deve contribuire a raggiungere i seguenti obiettivi: 1) rendere più rapida la selezione di scorte da rilasciare o da spedire agli impianti; 2) snellire il trasferimento di stock ricevuti verso la sede adeguata all'interno dell'impianto; 3) ottimizzare al massimo l'impiego dello spazio per lo stoccaggio; 4) fornire una risposta rapida alle richieste di informazioni in merito all'ubicazione, e 5) attenersi a standard elevati di accuratezza per quanto riguarda i registri di localizzazione delle munizioni. Una volta completata una planografia dell'impianto che faciliti il raggiungimento degli obiettivi summenzionati, e qualora occorra apportare cambiamenti, qualsiasi spostamento o cambiamento della planografia dovrà essere attentamente controllato e documentato.

Le scorte allestite sulle singole griglie devono essere attentamente disposte e divise secondo il numero della partita e lo stato. Tale suddivisione è importante essenzialmente ai fini dei controlli di qualità. Spesso le munizioni e gli esplosivi di una determinata partita vengono spedite a diversi centri regionali di distribuzione. Se una determinata partita risulta difettosa o pericolosa, l'intero inventario della partita in questione viene richiamato (vale a dire che viene rispedito alle autorità competenti affinché procedano alla bonifica sicura). È essenziale che gli impianti siano in grado di identificare immediatamente le partite interessate al fine di ridurre al minimo il rischio per gli impianti e le aree circostanti. Alle munizioni più costose, quali i razzi e i missili guidati, devono essere assegnati numeri di serie individuali.

Tali numeri devono essere custoditi con cura e l'ubicazione di tali articoli deve essere debitamente riportata sulla planografia.

Al fine di organizzare le scorte all'interno delle diverse sedi delle griglie, ad ogni partita possono essere attaccati dei moduli su cui registrare l'aggiunta o la rimozione di articoli per la partita in questione⁹. Se presso la sede di una griglia sono immagazzinate più partite, occorrerà un modulo distinto per ciascuna partita. Qualora sussista il rischio che durante lo stoccaggio questi moduli si rovinino (a causa delle condizioni climatiche o della presenza di roditori o insetti, ecc.), sarà opportuno proteggerli con buste di plastica o altri possibili contenitori per prevenirne il deterioramento. I moduli devono essere custoditi per almeno due anni dopo che l'ultima partita di munizioni ha lasciato il deposito, nell'eventualità che sorgano domande o problemi relativi alla scorta.

Un altro modo efficace per mantenere l'organizzazione di una scorta è l'attuazione di procedure di sicurezza fisica chiaramente stabilite. Misure meno complesse, come il verificare chi è in possesso delle chiavi dell'impianto e la tenuta di registri di entrata/uscita sono misure efficaci in termini di costo che possono contribuire a prevenire le perdite presso un impianto. Altre misure, quali migliori sistemi di illuminazione e recinti intorno all'impianto, il potenziamento del personale addetto alla sicurezza e un sistema di rilevamento delle intrusioni possono offrire una preziosa protezione a un deposito di scorte di munizioni.

9 Per il facsimile di modulo si rinvia all'Allegato C.

V. Informazioni supplementari

Gli Stati partecipanti che desiderano informazioni più dettagliate sulla gestione delle scorte possono riferirsi alle norme in vigore in altri Stati partecipanti all'OSCE. Talune organizzazioni regionali, come ad esempio la NATO, hanno elaborato norme in materia di munizioni ed esplosivi che sono state concordate da tutti i membri

della NATO e alla cui stesura hanno partecipato molti Paesi del Partenariato per la Pace e del Dialogo mediterraneo. L'Allegato D contiene i recapiti di organizzazioni regionali e di altri uffici di Stati partecipanti all'OSCE competenti in questo campo.

Allegato A

GRUPPI DI COMPATIBILITÀ E TABELLA DI COMPATIBILITÀ PER MUNIZIONI ED ESPLOSIVI

Stoccaggio in superficie di materie esplosive – norme per lo stoccaggio misto di diversi gruppi di compatibilità

GRUPPO COMPATIBILITA'	A	C	D	G	L	S
A	X					
C		X ¹⁾	X ¹⁾	³⁾		X
D		X ¹⁾	X ¹⁾	³⁾		X
G		³⁾	³⁾	X		X
L					²⁾	
S		X	X	X		X

LEGENDA: X = stoccaggio misto consentito

NOTE:

- Lo stoccaggio misto è consentito a condizione che tutte le materie abbiano superato la Serie di Test 3 dell'ONU. Lo stoccaggio di sostanze appartenenti al gruppo di compatibilità C, D o G che non abbiano superato la Serie di Test 3 dell'ONU richiederà un esame speciale da parte dell'Autorità nazionale competente.
- Le materie del gruppo di compatibilità L devono essere sempre immagazzinate separatamente da tutte le materie di altri gruppi di compatibilità nonché da tutte le altre materie del gruppo di compatibilità L.
- Lo stoccaggio misto di materie del gruppo di compatibilità G con altri gruppi di compatibilità è a discrezione dell'Autorità nazionale competente.

Stoccaggio in superficie di articoli esplosivi – norme per lo stoccaggio misto di diversi gruppi di compatibilità

GRUPPO COMPATIBILITA'	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
B	X		X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾							X
C		X	X	X	²⁾	⁴⁾					X ⁵⁾	X
D	X ¹⁾	X	X	X	²⁾	⁴⁾					X ⁵⁾	X
E	X ¹⁾	X	X	X	²⁾	⁴⁾					X ⁵⁾	X
F	X ¹⁾	²⁾	²⁾	²⁾	X	⁴⁾						X
G		⁴⁾	⁴⁾	⁴⁾	⁴⁾	X						X
H							X					X
J								X				X
K									X			
L										³⁾		
N		X ⁵⁾	X ⁵⁾	X ⁵⁾							X ⁶⁾	X ⁷⁾
S	X	X	X	X	X	X	X	X			X ⁷⁾	X ⁶⁾

LEGENDA: X = stoccaggio misto consentito

NOTE:

1. Le micce appartenenti al gruppo di compatibilità B possono essere immagazzinate insieme agli articoli cui verranno assemblate ma la NEQ deve essere sommata e considerata come gruppo di compatibilità B.
2. Lo stoccaggio presso lo stesso edificio è consentito se vi è una separazione efficace in grado di evitare un'eventuale propagazione.
3. Gli articoli del gruppo di compatibilità L devono essere sempre separati da tutti gli articoli di altri gruppi di compatibilità nonché da tutti gli altri articoli di diverso tipo appartenenti al gruppo di compatibilità L.
4. Lo stoccaggio misto di articoli che rientrano nel gruppo di compatibilità G con articoli di altri gruppi di compatibilità è a discrezione dell'Autorità nazionale competente.
5. Gli articoli del gruppo di compatibilità N di norma non dovrebbero essere immagazzinati con articoli di altri gruppi di compatibilità ad eccezione del gruppo di compatibilità S. Tuttavia se tali articoli sono immagazzinati con articoli dei gruppi di compatibilità C, D e E, gli articoli del gruppo di compatibilità N devono essere trattati

come se avessero le caratteristiche del gruppo di compatibilità D e pertanto si applicano le norme per lo stoccaggio misto di diversi gruppi di compatibilità.

6. È consentito lo stoccaggio misto di munizioni della classe 1.6N. Il gruppo di compatibilità della partita mista resta N se le munizioni appartengono alla stessa famiglia o se è stato dimostrato che in caso di detonazione di una munizione non si ha trasmissione immediata alle munizioni di un'altra famiglia (le famiglie sono in tal caso definite "compatibili"). In caso contrario, l'intera partita di munizioni deve essere considerata come se avesse le caratteristiche del gruppo di compatibilità D.
7. Una partita mista di munizioni appartenenti alla Divisione 1.6N e 1.4S può essere considerata come se avesse le caratteristiche del gruppo di compatibilità N.

1.2.2.3 Stoccaggio misto – circostanze particolari

- (a) Vi possono essere circostanze particolari in cui le summenzionate norme per lo stoccaggio misto possono essere modificate dall'Autorità nazionale competente a condizione che sussistano adeguate motivazioni tecniche basate su test di verifica ritenuti appropriati.
- (b) Articoli della divisione di rischio 1.1 in piccolissime quantità e della divisione di rischio 1.2.1/1.2.2 in grandi quantità.
È possibile procedere a uno stoccaggio tale che la quantità mista si comporti come 1.2.1/1.2.2.
- (c) Stoccaggio misto della divisione di rischio 1.1, della divisione di rischio 1.2.1/1.2.2 e della divisione di rischio 1.3.
La distanza tra quantità da applicare in queste circostanze insolite è rappresentata dal valore più elevato considerando la NEQ complessiva come divisione di rischio 1.1, divisione di rischio 1.2.1/1.2.2 e divisione di rischio 1.3.
- (d) Ad eccezione delle materie del gruppo di compatibilità A, che non dovrebbero essere mischiate ad altri gruppi di compatibilità, lo stoccaggio misto di materie e articoli è consentito come riportato nelle Tabelle 5 e 6.

SUDDIVISIONE IN GRUPPI DI COMPATIBILITÀ

Gruppo A: Materia esplosiva primaria, ad esempio azotidrato di piombo, stinfato di piombo, fulminato di mercurio, tetrazene, ciclotrimetilene trinitramina secca e PETN secco. I materiali del gruppo A sono proibiti a bordo di navi da combattimento.

Gruppo B: Articoli che contengono una materia esplosiva primaria e che non contengono due o più dispositivi di sicurezza efficaci. Vi rientrano alcuni articoli, quali i detonatori per brillamento, assemblaggi di detonatori per brillamento o detonatori con capsula di innesco,

anche se non contengono esplosivi primari. Ne sono un esempio i detonatori, le capsule di innesco, i detonatori primari delle armi leggere e le micce priva di due o più dispositivi di sicurezza.

Gruppo C: Materia esplosiva propellente o altra materia esplosiva deflagrante o articolo contenente tale materia esplosiva, quali ad esempio propellenti mono-base, a doppia base, a tripla base e composti, endoreattori (propellente solido) e munizioni con proiettile inerte.

Gruppo D: Materia esplosiva detonante secondaria o polvere nera o articoli contenenti una materia esplo-

siva detonante secondaria, in tutti i casi senza mezzi d'innesco né carica propellente, o articolo contenente una materia esplosiva primaria con almeno due efficaci dispositivi di sicurezza. Ad esempio TNT sfuso, Composto B, RDX umida, bombe, proiettili, testate o micce con almeno due dispositivi di sicurezza.

Gruppo E: Articolo contenente una materia esplosiva secondaria detonante, senza mezzi d'innesco, con carica propellente (diversa da una carica contenente un liquido o un gel infiammabili o liquidi ipergolici). Ad esempio munizioni d'artiglieria, razzi o missili guidati.

Gruppo F: Articoli contenenti una materia esplosiva secondaria detonante, con i propri mezzi d'innesco, con carica propellente (diversa da una carica contenente un liquido o un gel infiammabili o liquidi ipergolici) o senza carica propellente, ad esempio una granata.

Gruppo G: Materia pirotecnica o articolo contenente sia una materia esplosiva, sia una materia illuminante, incendiaria, lacrimogena o fumogena (diversi da un articolo idroattivo o contenente fosforo bianco, fosforo, un liquido o un gel infiammabile o liquidi ipergolici), ad esempio bengala, segnalatori, munizioni incendiarie o illuminanti e altri dispositivi fumogeni o lacrimogeni.

Gruppo H: Munizione contenente sia una materia esplosiva sia fosforo bianco o altro materiale piroforico. Le munizioni in questo gruppo contengono materiali riempitivi che si infiammano spontaneamente al contatto con l'aria, ad esempio il fosforo bianco, il fosforo bianco plastificato o altra munizione contenente materiale piroforico.

Gruppo J: Munizione contenente sia una materia esplosiva, sia un liquido o un gel infiammabili. Le munizioni di questo gruppo contengono liquidi o gel infiammabili diversi da quelli che si infiammano spontaneamente al contatto con l'acqua o l'aria. Tra queste figurano ad esempio le munizioni incendiarie con liquido o gel.

Gruppo K: Articoli che contengono sia una materia esplosiva, sia un agente chimico tossico. Gli articoli di questo gruppo contengono agenti chimici specificatamente progettati al fine di provocare effetti invalidanti più gravi rispetto alla lacrimazione. Tra gli esempi figurano munizioni di artiglieria e mortaio con o senza miccia, granate, e razzi o bombe con agente chimico letale o invalidante¹⁰.

Gruppo L: Materia esplosiva o articolo contenente una materia esplosiva che presenta un rischio particolare che richiede l'isolamento di ogni tipo, ad esempio endoreattori a liquido ipergolico, TPA (TEA addensato) e munizioni danneggiate o sospette appartenenti a qualsiasi gruppo.

Gruppo N: Munizione appartenente alla divisione di rischio 1.6 che contiene solo materie esplosive molto insensibili (EIDS), quali ad esempio bombe e testate. Se munizioni dissimili appartenenti al gruppo N, quali bombe Mk 82 e Mk 84, vengono immagazzinate insieme e non sono state sottoposte a verifiche per garantire la non propagazione, ai fini del trasporto e dello stoccaggio tali munizioni sono considerate come divisione di rischio 1.2., gruppo di compatibilità D.

Gruppo S: Materia o articolo imballato o concepito in modo da limitare all'interno del collo ogni effetto pericoloso dovuto a un funzionamento accidentale, salvo che

¹⁰ Tutti gli Stati partecipanti all'OSCE hanno ratificato la Convenzione sulle armi chimiche.

l'imballaggio non sia stato deteriorato dal fuoco, nel qual caso tutti gli effetti di spostamento d'aria o di proiezione sono ridotti al punto da non complicare in modo apprezzabile o impedire l'intervento antincendio e l'applicazione di altre misure d'emergenza nell'immediata vicinanza del collo. Un esempio sono gli interruttori o le valvole.

Oggetti che devono essere immagazzinati separatamente da altre munizioni:

- Detonatori e capsule di innesco (separati dai gruppi di compatibilità C, D, E e F da una parete divisoria in grado di prevenire una detonazione per simpatia di altri oggetti)
- Fosforo bianco (sito di stoccaggio dotato di attrezzature adeguate per interventi immediati in caso di fuoriuscite)
- Munizioni danneggiate (se considerate insicure per lo stoccaggio, le munizioni danneggiate devono essere distrutte non appena possibile)
- Munizioni di cui non si conosce lo stato (devono essere immagazzinate ad una distanza tale che la loro eventuale detonazione non metta a repentaglio le scorte nazionali)
- Munizioni deteriorate e divenute pericolose (devono essere immagazzinate in isolamento e distrutte non appena possibile)
- Materie pirotecniche e propellenti

Allegato B

FACSIMILE DI PLANOGRAFIA CHE IDENTIFICA L'UBICAZIONE DELL'INVENTARIO PRESSO UN IMPIANTO DI STOCCAGGIO DI MUNIZIONI ED ESPLOSIVI

Impianto di Strathmore

Planografia- N. del sito 107010

Larghezza griglia = 02 piedi

Lunghezza griglia = 05 piedi

Data 12/04/05

	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	JJ	KK	LL	MM	NN	
A	I												I	A
A	I												I	A
B	I	(BCAB)I		(BCCD)I									I	B
B	I	I		I									I	B
C	I	I		I									I	C
C	I	I		I									I	C
D	I							(DEAH)I					I	D
D	I							I					I	D
E	I							I					I	E
E	I							I					I	E
F	I													F
F	I													F
G	I													G
G	I													G
H	I			(HJAD)I								(HJJM)I		H
H	I			I								I		H
J	I			I								I	I	J
J	I			I								I	I	J
K	I												I	K
K	I												I	K
L	I												I	L
L	I												I	L
M	I							(MNAH)I					I	M
M	I							I					I	M
N	I							I					I	N
N	I							I					I	N
	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	JJ	KK	LL	MM	NN	

Griglia	Numero di serie/Lotto	Quantità	Numero stock
BCAB	HAQ-3162-7BY	89	15406544050PD62
BCCD	HAQ-3148-2AY	48	15406544089PD62
DEAH	VRD-9873-4AH	45	15402246597AH74
HJAD	RTS-542-3GV	67	15405265014HY54
HJJM	RSV-432-4RD	59	15402546540HP74
MNAH	HYO-740-6ST	121	15409701657YO12

Spiegazione del facsimile di planografia:

Si riporta un facsimile di planografia di un impianto immaginario. Gli Stati partecipanti e/o gli impianti possono adattare alle loro esigenze la planografia e le informazioni quivi incluse. L'obiettivo è fornire una mappa dell'impianto e garantire che: 1) si conoscano tutte le scorte immagazzinate presso l'impianto e 2) si effettui un controllo sulle scorte e le loro movimentazioni.

Impianto di Strathmore:	Nome dell'impianto
Planografia-Numero del sito 107010:	Numero di identificazione dell'impianto (talvolta agli impianti sono assegnati numeri di identificazione oltre ai nomi)
Lunghezza della griglia:	Lunghezza della griglia che contiene le munizioni/esplosivi
Larghezza della griglia:	Larghezza della griglia che contiene le munizioni/esplosivi
Data:	Data in cui la planografia è stata stampata dal sistema o data di sua creazione
BCAB, BCCD, DEAH ecc.:	Nomi delle sedi delle griglie. Le prime due lettere indicano la lunghezza verticale della griglia. Le ultime due lettere indicano la larghezza orizzontale della griglia. Questi nomi indicano che un tipo o una partita speciale di munizioni è immagazzinata presso queste sedi.
I:	Questi contrassegni indicano la parte anteriore e posteriore dell'edificio. La mancanza di questi contrassegni sulle griglie FF, GG e HH sul lato destro sta ad indicare l'entrata dell'impianto. <ul style="list-style-type: none">• Questi contrassegni indicano inoltre la fine di una sede specifica di munizioni, ad es. per il nome della sede della griglia DEAH, I indica che un dato tipo di munizione termina presso la griglia HH.

I nomi delle sedi delle griglie possono essere abbinati a un tipo specifico di munizioni immagazzinate in quella sede, come illustrato nella parte bassa della planografia. Gli Stati partecipanti devono inserire qualsiasi informazione necessaria all'identificazione delle munizioni.

Allegato C

FACSIMILE DI MODULO PER LA TRACCIABILITÀ DI ARTICOLI AGGIUNTI A UN LOTTO O ELIMINATI DA UN LOTTO PRESSO LA SEDE DI UNA GRIGLIA

Scheda dati del lotto						
Numero di controllo interno (se applicabile):		Descrizione del lotto:				
Numero del lotto:		Ubicazione del sito:			Sede della griglia:	
Data	Numero del documento (della documentazione cartacea utilizzata per tracciare i movimenti di approvvigionamento interno)	Ricevuto da o consegnato a	+ o -	Quantità ricevuta (+) o consegnata (-)	Saldo	Firma

Allegato D

ORGANIZZAZIONI REGIONALI

Organizzazione del Trattato dell'Atlantico del Nord
(NATO)

Ufficio militare di standardizzazione (MAS)

B - 1110 Bruxelles

Tel: 707.55.76

Fax: 707.57.18

Email: mas@hq.nato.int

NATO AC/326 Ammunition Safety Group

Mortier, Mrs. Marie Claire, Segretaria

Armaments Directorate

Defense Investment Division

Room J 344

NATO Headquarters

B - 1110 Bruxelles

Tel: +32-2-707.3942

Fax: +32-2-707.4103

Email: mc.mortier@hq.nato.int

Centro di coordinamento dell'Europa sudorientale
per il controllo delle armi di piccolo calibro e leggere
(SEESAC)

Capo gruppo,

SEESAC,

UNDP Belgrado,

Janka Veselinovica,

11000 Belgrado,

Serbia

Tel: (+381)(11)244.29.02

Fax: (+381)(11)245.43.51

Email: rmds@undp.org.yu

STATI PARTECIPANTI

Belgio

(a) Munizioni ed esplosivi ad uso militare

Logistiek Steuncomplex NOORD-SIPEG

Fort Colonel IMF Brosius

B - 2070 Zwijndrecht

Tel: 03/253 7248

Fax: 03/253 7269

(b) Munizioni ed esplosivi ad uso civile

MINISERE DES AFFAIRS ECONOMIQUES

Administration des Mines

Service des Explosifs

Rue J.H. De Mot 28-30

B - 1040 Bruxelles 4

Danimarca

(a) Munizioni ed esplosivi ad uso militare

ESERCITO

Haerens Materielkommando

Arsenalvej 55

DK - 9800 Hjørring

Tel : ++45 98901322

Fax : ++45 98900623

MARINA

Sovaernets Materielkommando

Holmen

DK - 1433 Copenhagen K

Tel : ++45 31541313

Fax : ++45 32968055

AEREONAUTICA

Flyvematerielkommando

Postboks 130

DK - 3500 Vaerlose

Tel : ++45 44682255

Fax : ++45 44662533

(b) Munizioni ed esplosivi ad uso civile

Justitsministeriet
Civillkontoret
Slotholmsgade 10
DK - 1216 Copenaghen K
DK - 1216 Copenaghen K
Tel : ++45 33923340
Fax : ++45 33933510

Paesi Bassi

Comitato militare per le merci pericolose
DMKL/Bevod/Mailand
PO Box 90822
2509 LV L'Aia
Paesi Bassi
Tel: ++31 70 316 5090
Fax: ++31 70 316 5091

Norvegia

(a) Per munizioni ed esplosivi ad uso militare

(1) Haerens forsyningskommandos
ammunisjonskontroll
Postboks 24,
N-2831 RAUFOSS
Norvegia
Tel: ++47 61 19 1230

(2) Sjoforsvarets forsyningskomando

Postboks 3,
N-5078 HAAKONSVERN
Norvegia
Tel: ++47 55 50 2000

(3) Luftforsvarets forsyningskommando

Postboks 10,
N-2007 KJELLER
Norvegia
Tel: ++47 63 80 8000

(b) Per esplosivi ad uso civile e articoli che

contengono materie esplosive:
DIREKTORATET FOR BRANN OG
EXPLOSIONSVER
Postboks 355, Sentrum
N-3101 TONSBORG
Norvegia
Tel: ++47 33 39 8800

Regno Unito

Explosives Storage and Transport Committee (ESTC)
Room 755, St Giles Court
1-13 St Giles High Street
Londra WC2H 8LD
(rete civile) Tel: ++44 171 305 7109/7006
Fax: ++44 171 305 6022
(rete militare) Tel: LHQ 57109/57006
Fax: LHQ 56022

Turchia

(a) Per munizioni ed esplosivi ad uso militare
Ministero della Difesa
ANKARA

(b) Per esplosivi ad uso non militare

Ministero degli Affari Interni
ANKARA

Stati Uniti d'America

(a) Per munizioni ed esplosivi ad uso militare
Chairman DoD Explosives Safety Board
Room 856C, Hoffman Building I
2461 Eisenhower Avenue
Alexandria, VA 22331-0600
USA
Tel: ++1-703-325-8624 (DSN 221-8624)
Fax: ++1-703-325-6227

(b) Esplosivi ad uso non militare
Associate Administrator for
Hazardous Materials Safety
Material Transportation Bureau
RSPA/DOT
400 7th Street, SW
Washington, D.C. 20590
USA
Tel: ++1-202-366-0656
Fax : ++1-202-366-3753



GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLA SICUREZZA FISICA DELLE SCORTE DI MUNIZIONI CONVENZIONALI

Lo scopo della presente guida delle migliori prassi è fornire indicazioni sui seguenti requisiti di sicurezza e incolumità per la gestione delle scorte di munizioni convenzionali:

- sicurezza fisica delle scorte di munizioni convenzionali nei depositi militari di munizioni;
- adempimento dell'obbligo di diligenza del detentore delle scorte.

Ogni detentore di munizioni ha l'obbligo legale e morale di diligenza nei confronti del personale addetto alla gestione delle munizioni e della popolazione che potrebbe subire le conseguenze di un furto e di un potenziale uso di munizioni rubate da siti di immagazzinamento di munizioni e di esplosioni all'interno di un sito di immagazzinamento delle munizioni. Si ritiene che questa guida contribuirà a facilitare l'elaborazione e l'applicazione di elevati standard comuni per garantire i necessari livelli di sicurezza pubblica e protezione delle scorte.

INDICE

I. SICUREZZA FISICA DELLE SCORTE DI MUNIZIONI CONVENZIONALI NEI DEPOSITI MILITARI DI MUNIZIONI	49
1. Finalità	49
2. Ambito	49
3. Introduzione	49
4. Categorie di sicurezza	49
5. Modi di protezione – entrata/uscita	50
6. Sistemi di sicurezza integrati	51
7. Sistemi di rilevamento intrusioni (IDS)	51
8. Affissione area di accesso limitato	53
9. Sicurezza fisica dei depositi di esplosivi	53
10. Fognoli di drenaggio e sportelli di accesso ai servizi sotto le recinzioni	53
11. Illuminazione di sicurezza	53
12. Serrature e lucchetti per porte	54
13. Violazioni della sicurezza	55
II. ADEMPIMENTO DELL’OBBLIGO DI DILIGENZA DEL DETENTORE DELLE SCORTE	56
1. Introduzione	56
2. Ambito	56
3. Definizioni	56
4. Classificazione ONU delle merci pericolose	61
5. Effetti dell’esplosione	63
6. Analisi del pericolo e dei rischi	64
7. Mitigazione dei pericoli	66
8. Difesa dei siti esplosivi	69
9. Deroghe ed esoneri	71
10. Prevenzione incendi e misure antincendio	71
11. Impatto ambientale sulle munizioni	75
12. Controllo delle munizioni	77
ALLEGATI	
Allegato A: Divisioni di pericolosità ONU	78
Allegato B: Gruppi di compatibilità ONU	79
Allegato C: Licenza per i limiti quantitativi di esplosivi	80
Allegato D: Tabelle di distanze - quantità	82

La presente guida è stata elaborata dal governo della Svezia.

FSC.DEL/56/08/Rev.2

2 giugno 2008

I. Sicurezza fisica delle scorte di munizioni convenzionali nei depositi militari di munizioni

1. Finalità

Lo scopo della presente guida delle migliori prassi è fornire indicazioni per la gestione efficace e la sicurezza delle scorte nazionali di munizioni convenzionali nei depositi militari di munizioni. Si ritiene che questa guida contribuirà a facilitare l'elaborazione e l'applicazione di elevati standard comuni in tale campo.

2. Ambito

La presente guida si occupa di munizioni convenzionali tranne quelle specificamente escluse dal Documento sulle scorte di munizioni convenzionali (OSCE 2003). Obiettivo della guida è l'elaborazione di una metodologia per lo sviluppo di politiche, nonché direttive e procedure operative generali concernenti tutti gli aspetti della sicurezza delle munizioni convenzionali. La guida delinea i vari requisiti necessari per l'adempimento di un adeguato obbligo di diligenza da parte dei responsabili delle scorte di munizioni.

3. Introduzione

Ogni detentore di munizioni ha l'obbligo legale e morale di diligenza nei confronti del personale addetto alla gestione delle munizioni e della popolazione che potrebbe subire le conseguenze di un furto e di un potenziale uso di munizioni rubate da siti di immagazzinamento di munizioni e di esplosioni all'interno di un sito di immagazzinamento delle munizioni.

Qualora le presenti prassi non potessero essere applicate nella loro totalità, gli Stati partecipanti dovranno applicare quelle prassi per cui hanno le capacità, e impegnarsi

ad applicare in seguito ulteriori prassi per creare un programma completo di gestione delle scorte.

Responsabilità relativamente alle munizioni convenzionali

I ministeri e le agenzie governative responsabili della detenzione di munizioni convenzionali dovranno:

- Pianificare, programmare e mettere a bilancio risorse atte a garantire la sicurezza delle munizioni in loro custodia;
- Definire procedure di riesame dei progetti di modifica alle installazioni e ai depositi militari di immagazzinamento delle munizioni prima di assegnarne l'appalto, al fine di verificare che i necessari criteri di sicurezza siano soddisfatti;
- Raggruppare le scorte di munizioni in base a requisiti operativi di sicurezza e di missione per ridurre i costi della sicurezza.
- Se necessario, migliorare la sicurezza dei siti esistenti. A tal fine, la priorità verrà attribuita ai siti come segue¹:
 - Siti che immagazzinano articoli di Categoria I;
 - Siti che immagazzinano articoli di Categoria II;
 - Siti che immagazzinano articoli di Categoria III e IV.

4. Categorie di sicurezza

Le munizioni sono classificate secondo i rischi implicati in base al loro uso, interesse e disponibilità per elementi criminali e sovversivi. Di norma, solo le armi, i missili, i razzi, i munizionamenti esplosivi, le mine e i proiettili con peso unitario non imballato di 45 chilogrammi o inferiore sono classificati come sensibili ai fini della

¹ Vedere paragrafo 5.

presente guida. Ogni singolo container contenente un quantitativo sufficiente di componenti, che, se assemblati, svolgeranno le stesse funzioni basilari del pezzo finale, sarà classificato come il pezzo finale. Di seguito, si forniscono indicazioni in base all'applicabilità della sicurezza comunemente accettata:

Categoria I

- Missili e razzi portatili in configurazione pronta al fuoco.

Categoria II

- Missili e razzi richiedenti lanciatori montati su piattaforma con serventi o altro equipaggiamento per funzionare.

Categoria III

- Missili e razzi richiedenti lanciatori montati su piattaforma con serventi o altro equipaggiamento per funzionare, nonché equipaggiamento hardware e software complesso;
- Tubo di lancio e meccanismo di sparo per il missile dei sistemi di difesa antiaerea portatili;
- Munizioni con calibro di 0,50 e superiore, con proiettili carichi di esplosivo, con un peso non imballato di 45 chilogrammi o inferiore;
- Granate incendiarie e micce per granate con esplosivo ad alto potenziale;
- Detonatori;
- Cariche supplementari;
- Esplosivi in grandi quantità;
- Corda detonante.

Categoria IV

- Granate a mano o da fucile (con esplosivo ad alto potenziale e fosforo bianco);
- Mine anticarro o antiuomo con peso non imballato di 22 chilogrammi o inferiore;

- Esplosivi usati nelle operazioni di demolizione, C-4, dinamite militare e TNT con peso non imballato di 45 chilogrammi o inferiore;
- Munizioni con proiettili non esplosivi (peso non imballato di 45 chilogrammi o inferiore);
- Micce (diverse da quelle per le granate con esplosivo ad alto potenziale);
- Granate luminose, fumogene e CS;
- Dispositivi distruttori incendiari;
- Agenti antisommossa con peso non imballato di 45 chilogrammi o inferiore;
- Composti esplosivi di missili e razzi sensibili (ad esclusione delle testate);
- Testate per munizioni di precisione guidate con peso non imballato superiore a 45 chilogrammi.

5. Modi di protezione – entrata/uscita

Modi operativi

Un sistema di sicurezza integrato in tempo reale può essere progettato per funzionare nei seguenti modi operativi:

- Prevenzione dell'entrata.
Si impedisce alle persone non autorizzate (o agli effetti di armi) di entrare (o distruggere) la zona di divieto contenente i beni a rischio.
- Prevenzione dell'uscita.
Si impedisce alle persone non autorizzate di uscire con i beni.

A seconda del tipo di beni e della minaccia, è possibile usare uno o entrambi i modi di sicurezza succitati. Ad esempio, per la sicurezza di beni quali armi, munizioni ed esplosivi può essere necessaria la prevenzione dell'entrata per impedire che un intruso abbia accesso alle armi in ragione dei vantaggi potenziali offerti dalle armi nello scontro con le guardie, o del disagio politico o altre considerazioni. D'altro canto, la prevenzione dell'uscita

può rivelarsi più appropriata ove lo scopo dell'intrusione sia il furto e non il sabotaggio. In tal caso, si prenderà in considerazione questo aspetto nei calcoli della tempistica e della progettazione per l'entrata e l'uscita dell'intruso dall'installazione. Quando entrambi i modi operativi sono combinati in un unico sistema integrato, si può ritenere che vi sia una capacità di sicurezza in profondità.

6. Sistemi di sicurezza integrati

Gli elementi di sicurezza associati a un'installazione e necessari a garantire una progettazione efficace del sistema di sicurezza integrato sono i seguenti:

- Disposizione di barriere e costruzioni per ritardare la penetrazione dell'intruso;
- Controllo dell'accesso nei punti di ingresso per tutelarsi contro minacce dissimulate di entrata;
- Sensori e allarmi di rilevamento delle intrusioni per rilevare un attacco all'installazione o al suo interno, e/o persone non autorizzate rimaste all'interno dopo l'orario di lavoro;
- Televisione a circuito chiuso per valutare se un allarme rappresenta una minaccia reale;
- Guardie per intervenire nel luogo della minaccia reale.

Tutti questi elementi sono importanti. Nessuno di essi può essere eliminato o divenire oggetto di compromesso se si vuole realizzare un sistema di sicurezza efficace, ma si deve comunque cercare di avere una combinazione ottimale di detti elementi. Inoltre, senza il rilevamento, l'unità di intervento non verrebbe allertata. Il ritardo offerto dalla protezione fisica deve dare il tempo, dopo il rilevamento, di valutare la minaccia e intervenire con le guardie.

7. Sistemi di rilevamento intrusioni (IDS)

Applicabilità

I depositi di munizioni che immagazzinano missili e razzi di Categoria I e II ed esplosivi di Categoria I e II dovrebbero essere protetti da un sistema di rilevamento delle intrusioni (IDS), a meno che in questi depositi vi sia presenza del personale o una sorveglianza continua che permetta il rilevamento di entrate non autorizzate nelle strutture o nelle aree circostanti.

Idoneità del sistema di rilevamento delle intrusioni (IDS)

Il rilevamento di un intruso può essere effettuato usando guardie sul posto, sistemi di rilevamento delle intrusioni (IDS) o una combinazione di entrambi. Il tempo di entrata/uscita necessario all'intruso per percorrere la distanza dalla recinzione alle scorte aumenta in presenza di guardie stanziato nelle torri o di sensori lungo le linee di recinzione estese. In questo caso vi sono costi d'esercizio per le guardie o, se si usano sensori, di acquisto iniziale, installazione e manutenzione. L'efficacia dei costi offerta dai sensori perimetrali esterni, per guadagnare tempo sull'entrata/uscita dell'intruso, deve essere soppesata con il costo della protezione fisica e dell'installazione di un IDS in aree più piccole o negli edifici. Il tempo necessario per penetrare o scavalcare una recinzione perimetrale è spesso solo di pochi secondi e il tempo necessario all'intruso per entrare con attrezzi da taglio e percorrere un centinaio di metri tra la recinzione e la scorta è inferiore al minuto. Considerato il tempo nominale guadagnato, rispetto alle spese implicate, l'uso di guardie o IDS lungo i perimetri estesi delle recinzioni può non essere obbligatorio, a meno che non sia specificato dalle norme pertinenti in materia di sicurezza nazionale e sicurezza degli esplosivi. Affinché le guardie possano intervenire in caso di intrusione, è necessario disporre di un sistema di rilevamento della minaccia con

il personale di sicurezza o con sistemi a distanza IDS. I sistemi IDS perimetrali esterni rilevano una minaccia e avviano l'iter temporale di risposta del sistema di sicurezza lungo il perimetro esterno del sito. Tra i parametri importanti per la prestazione di un IDS figurano:

- Completezza della copertura;
- Tasso di allarmi falsi e di disturbo;
- Probabilità del rilevamento;
- Zona nella quale si è verificato l'allarme;
- Rilevamento lungo il perimetro dell'installazione.

Le guardie o i sensori possono essere posizionati in modo tale da garantire lo spiegate prima che l'intruso penetri la protezione fisica. Una barriera sarà efficace nel ritardare l'intruso, se il rilevamento avviene prima che si verifichi la penetrazione della barriera. I sistemi con sensori di superficie, come i sensori di vibrazione, sono di solito più efficienti in termini di costo rispetto all'appostamento di guardie.

Accordi di assistenza contrattuale

Un IDS dovrebbe essere installato da fornitori di sicurezza di buona reputazione con provata esperienza in questo settore. Il contratto dovrebbe includere un buon accordo di manutenzione che garantisca l'efficacia continua del sistema. L'assistenza tecnica e la manutenzione devono essere forniti come previsto dalle specifiche dell'installazione.

Sistemi IDS interni

Tra i vari sistemi IDS disponibili i più comuni sono i seguenti:

- Cavi sensibili alle sollecitazioni montati sull'intelaiatura della recinzione, con fili tesi a Y sulle sporgenze esterne della recinzione;
- Sensore per fascia di sicurezza con cavo coassiale radiante;
- Sensore per recinzione a microonde.

Televisione a circuito chiuso (CCTV)

Un sistema di valutazione con televisione a circuito chiuso, progettato adeguatamente, fornisce un ulteriore aiuto rapido ed economico alle guardie per determinare la causa degli allarmi antintrusione e valutare una minaccia potenziale. La televisione CCTV permette di effettuare valutazioni a distanza. Con le registrazioni video, gli episodi possono essere visionati in seguito, in caso di più allarmi o di un ritardo nell'attenzione delle guardie. In generale, le CCTV aumentano l'efficienza e l'efficacia del personale di sicurezza e i tempi di intervento. Esse possono essere un'alternativa economica alla valutazione umana sul posto, che normalmente comporta dei ritardi di tempo prolungati per l'intervento delle guardie, o all'uso di costose guardie costose sul posto.

Integrità dei sistemi IDS

Al fine di garantire l'integrità, l'affidabilità e la mantenibilità dei sistemi IDS, l'autorità competente deve assicurare quanto segue:

- Tutti i sistemi IDS devono essere approvati dall'autorità di sicurezza competente;
- Tutti i segnali di allarme dovranno pervenire a una stazione centrale di controllo o di monitoraggio da cui potrà essere inviata un'unità d'intervento. Il tempo di reazione dell'unità d'intervento deve permettere di intervenire prima che la protezione fisica sia penetrata;
- Qualora un sistema IDS sia installato in un'installazione al di fuori di un'installazione militare, si dovranno adottare misure appropriate per assicurare il collegamento con le forze di polizia locali o i servizi di sicurezza privati, che possano reagire immediatamente all'attivazione dell'allarme.

Tutti gli allarmi ricevuti dovranno essere riportati giornalmente in un registro. I registri dovranno essere conservati per un periodo minimo di 90 giorni e riesaminati

al fine di individuare e correggere eventuali problemi di affidabilità dell'IDS. I registri riporteranno quanto segue:

- Natura dell'allarme (disturbo, guasto del sistema, entrata illecita);
- Data, ora, e posizione dell'allarme;
- Misure adottate in risposta all'allarme.

Le linee di trasmissione dell'IDS dovranno disporre di un sistema di sicurezza della linea monitorato elettronicamente per rilevare manomissioni o tentativi di compromettere le comunicazioni. In caso di perdita di un canale di comunicazione, il sistema inoltrerà immediatamente notifica all'installazione di monitoraggio attraverso l'altro canale di comunicazione. Inoltre, si dovrà prevedere un alimentatore di riserva indipendente protetto che fornisca energia per un periodo minimo di quattro ore. Ogni tre mesi si dovranno verificare i sistemi per garantire il corretto funzionamento dei sensori d'allarme.

8. Affissione area di accesso limitato

Un'installazione contenente esplosivi sarà designata come "AREA DI ACCESSO LIMITATO" militare e sarà gestita in conformità alle norme nazionali applicabili.

9. Sicurezza fisica dei depositi di esplosivi

Recinzioni di sicurezza

In generale, le recinzioni di sicurezza sono fatte di fili tesi o di tessuto di metallo a maglia a catena standard con rinforzi vari. I rinforzi per le recinzioni comprendono varie configurazioni di sporgenze esterne di filo spinato. Di norma, le recinzioni (con e senza rinforzi) ritardano l'intrusione di meno di 1 minuto, in caso di minacce di basso livello, fino a soltanto da 3-8 secondi, in caso di squadre di intrusi preparati e specializzati ad alto livello. L'altezza della recinzione o il livello di rinforzi usati incidono poco sul tempo di ritardo. Di regola, il

materiale di recinzione può essere facilmente tagliato o scavalcato, compreso il filo spinato che può essere facilmente scavalcato con l'aiuto di coperte, ecc. Tuttavia, le recinzioni offrono dei vantaggi perché limitano la quantità di attrezzi ed equipaggiamento che un intruso può facilmente portare con sé nel sito. Di solito, il tempo di ritardo non è un fattore importante quando si sceglie la recinzione. Nella maggior parte dei casi, una recinzione semplice senza rinforzi sarà adeguata per definire i confini di un'installazione, scoraggiare l'intruso occasionale e sostenere un sistema IDS esterno. L'uso di rinforzi alle recinzioni offre un aspetto di inespugnabilità maggiore, ma è da soppesarsi contro i costi più elevati di materiale e manutenzione.

10. Fognoli di drenaggio e sportelli di accesso ai servizi sotto le recinzioni

Si devono prevedere misure protettive speciali per i fognoli, la fognatura della rete pluviale, le fogne, le prese d'aria, i condotti di scarico e gli sportelli di accesso ai servizi che attraversano le aree libere, o passano sotto o attraverso le recinzioni di sicurezza.

11. Illuminazione di sicurezza

L'illuminazione di sicurezza agevola il compito di rilevamento della minaccia, valutazione e interdizione. L'illuminazione può anche servire da deterrente. L'illuminazione di sicurezza accresce l'efficacia delle guardie e della televisione a circuito chiuso aumentando la distanza di visibilità durante i periodi di oscurità o illuminando un'area con insufficiente luce naturale. L'illuminazione di sicurezza esterna viene normalmente posta lungo i perimetri esterni e i punti di entrata dell'installazione. Ogni installazione presenta problemi di posizionamento particolari, determinati da configurazione fisica, terreno, condizioni climatiche e requisiti di sicurezza.

L'illuminazione può funzionare in modo continuo o in stand-by. L'illuminazione continua è il sistema di illuminazione di sicurezza più comune. Essa è costituita da una serie di luci fisse disposte in modo tale da illuminare continuamente un'area specifica durante le ore di oscurità, con cono di luce che si sovrappongono. I due metodi principali, in cui la luce continua viene usata, sono la proiezione di luce abbagliante e l'illuminazione controllata:

- L'illuminazione abbagliante usa luci poste leggermente all'interno del perimetro di sicurezza e dirette verso l'esterno. Si ritiene sia un deterrente nei confronti di un potenziale intruso poiché rende difficile a quest'ultimo vedere all'interno dell'area protetta. Inoltre, essa agevola l'osservazione di intrusi da parte della guardia situata all'interno dell'installazione, in quanto quest'ultima è così tenuta in relativa oscurità.
- L'illuminazione controllata viene usata quando è necessario limitare la larghezza della fascia illuminata all'esterno del perimetro, perchè nelle vicinanze vi sono immobili o autostrade, ferrovie, corsi d'acqua navigabili, aeroporti e strutture simili.

Gli interruttori per l'illuminazione esterna dovranno essere installati in modo tale da essere accessibili solo alle persone autorizzate.

12. Serrature e lucchetti per porte

Ogni porta di un deposito di esplosivi dovrebbe avere uno dei seguenti dispositivi di chiusura:

- una serratura a incasso singola che richiede due chiavi uniche separate;
- due serrature a incasso, ognuna delle quali richiede la propria chiave unica;
- due lucchetti e cerniere di chiusura, conformi agli standard nazionali di sicurezza, ognuno con la propria chiave unica.

Il lucchetto viene di solito usato in quanto è applicabile a tutte le porte. È preferibile che il corpo del lucchetto abbia una protezione supplementare sulla staffa di almeno 9,5 millimetri sulla parte superiore e sui tre lati per permettere la chiusura delle cerniere sulle cerniere collegate. Questi lucchetti e cerniere di chiusura speciali sono estremamente resistenti a ingressi forzati o furtivi e dovrebbero soddisfare i seguenti criteri di resistenza:

- Vanificare l'uso di dispositivi, attrezzature e metodi quali grimaldelli, placchette d'inserzione, bypass, tecnica d'impronta e altri metodi usati dai fabbri per aprire lucchetti senza danneggiarli o lasciare prove chiaramente visibili dei tentativi di scasso, per almeno 15 minuti.
- Vanificare l'uso di seghe e trapani (manuali o a batteria), martelli, scalpelli, punzoni, grimaldelli, palanchini, leve di torsione, comuni utensili a mano, prodotti chimici (ad eccezione degli esplosivi), per almeno cinque minuti sul tempo totale di lavoro.

Controllo chiavi

I seguenti requisiti di controllo sono parte integrante di una strategia di sicurezza globale:

- Le chiavi di aree, edifici, stanze, scaffali, contenitori di immagazzinamento degli esplosivi e sistemi IDS saranno tenute separate dalle altre chiavi;
- Le chiavi saranno accessibili soltanto al personale le cui mansioni ufficiali richiedono l'accesso alle chiavi;
- Un elenco aggiornato dell'accesso alle chiavi da parte del personale autorizzato sarà conservato e tenuto riservato;
- Il numero di chiavi sarà mantenuto al minimo necessario;
- È proibito fare una chiave maestra delle serrature e usare il sistema con chiave maestra per le porte d'ingresso esterne agli esplosivi;
- Le chiavi non dovranno mai essere liberamente accessibili o lasciate incustodite;

- In caso di perdita, furto o smarrimento delle chiavi, le serrature o i cilindri per le serrature interessati verranno immediatamente sostituiti;
- Quando non sorvegliate o non usate, le chiavi operative per gli esplosivi di Categoria I e II verranno messe al sicuro nei cassetti di massima sicurezza omologati;
- Le chiavi per gli esplosivi di Categoria III e IV possono essere tenute in cassette sicure con una serratura a combinazione a tre posizioni variabile, incassata e omologata;
- Le serrature, i cilindri e le chiavi di scorta o sostituzione saranno anch'essi messi al sicuro come sopra indicato;
- Le chiavi non dovranno essere spostate dai siti degli esplosivi se non per necessità operative;
- I comandanti delle installazioni, o le persone da essi designate, nomineranno per iscritto i custodi delle chiavi e delle serrature per gli esplosivi;
- I custodi delle chiavi non saranno della squadra di armieri o persone responsabili dei depositi di immagazzinamento degli esplosivi;
- Si dovranno tenere registri di controllo delle chiavi per registrare costantemente informazioni sulle chiavi;
- I registri delle chiavi dovranno contenere le seguenti informazioni:
 - Nome e firma delle persone che ricevono le chiavi;
 - Data e ora di rilascio;
 - Numero di serie della chiave o altre informazioni di identificazione;
 - Firma delle persone che rilasciano le chiavi;
 - Data e ora di restituzione delle chiavi;
 - Nome e firma della persona che riceve la chiave restituita.

Rotazione delle chiavi

Le chiavi in uso dovrebbero essere scambiate regolarmente con le chiavi di scorta e sostituzione per garantire uguale usura.

13. Violazioni della sicurezza

È opportuno prevedere procedure documentate e collaudate per intervenire in modo appropriato e tempestivo in caso di incidenti che comportino la perdita o il furto di munizioni e in caso di qualsiasi altra violazione di sicurezza, ritenuta una potenziale minaccia di sicurezza per le munizioni. Tali procedure dovrebbero comprendere un coordinamento con altre forze di polizia e organizzazioni di sicurezza nazionale, e la creazione di linee di comunicazione efficaci per garantire che qualsiasi incidente sia immediatamente notificato al personale competente di grado superiore. Ogni incidente di questo tipo deve essere oggetto di un'indagine circostanziata per determinare i difetti delle procedure esistenti e individuare i rimedi possibili e accettabili. Anche se i metodi specifici saranno determinati dalle organizzazioni e dalle strutture nazionali interne, la procedura di notifica degli incidenti dovrebbe seguire il seguente iter generale:

- Indagine a livello di deposito per appurare i fatti e conseguente resoconto al comando;
- Valutazione a livello di comando e coordinamento con altre autorità responsabili;
- Se necessario, intervento e risposta ministeriale;
- Primo intervento di rimedio;
- Inchiesta formale, relazione ed esecuzione delle raccomandazioni;
- Sorveglianza specifica continua.

II. Adempimento dell'obbligo di diligenza del detentore delle scorte

1. Introduzione

La movimentazione, la manutenzione, il trasporto, l'immagazzinamento delle munizioni sono un processo intrinsecamente pericoloso e rischioso. Anche se le munizioni sono progettate e fabbricate per essere sicure durante l'immagazzinamento e il trasporto, i numerosi incidenti catastrofici recentemente avvenuti nei siti di immagazzinamento delle munizioni confermano appieno che non si tratta di "incidenti plausibili", ma della conseguenza di errori nella gestione delle scorte. Ogni detentore di munizioni ha l'obbligo legale e morale di diligenza nei confronti del personale addetto alla gestione delle munizioni e della popolazione che potrebbe subire le conseguenze di eventi esplosivi all'interno dell'area di esplosione.

Una corretta conformità alle norme approvate per la gestione delle scorte di munizioni garantirà, per quanto possibile, in modo accettabile e pratico, l'attuazione di una protezione adeguata; la gestione delle munizioni non può garantire una protezione assoluta, né perseguire tale finalità. Qualora le presenti prassi non potessero essere applicate, gli Stati partecipanti dovranno applicare quelle prassi per cui hanno le capacità, e impegnarsi ad applicare in seguito ulteriori prassi per creare un programma completo di gestione delle scorte.

2. Ambito

La presente guida illustra i vari requisiti che i responsabili delle scorte di munizioni devono soddisfare. Essa si riferisce all'immagazzinamento in superficie, sebbene alcune parti siano pertinenti a tutte le modalità di immagazzinamento delle munizioni.

Tali requisiti sono stati previsti per gestire rischi e pericoli derivanti dall'immagazzinamento e dalla movimentazione di munizioni ed esplosivi, e propongono criteri di protezione volti a ridurre al minimo la perdita di vite umane, lesioni gravi e danni agli immobili, sia militari che civili. Essi non intendono essere così rigidi da impedire alle Forze armate di svolgere le missioni loro assegnate.

Le misure da adottare per assicurare l'adempimento dell'obbligo di diligenza daranno un elevato livello di protezione delle scorte.

La presente guida si occupa dei seguenti requisiti generali :

- Classificazione ONU delle merci pericolose;
- Effetti delle esplosioni;
- Analisi dei pericoli e dei rischi;
- Mitigazione dei pericoli;
- Distanze – quantità di esplosivi;
- Difesa dei siti esplosivi;
- Deroghe ed esoneri.

3. Definizioni

Immagazzinamento in superficie

Immagazzinamento in magazzini con o senza copertura in terra o in cataste scoperte in superficie. Un'esplosione accidentale nel sito di immagazzinamento può comportare uno scoppio, un incendio e delle proiezioni.

Munizioni²

In generale: Un articolo che, per svolgere la propria funzione, ha bisogno di contenere materiali energetici.

In particolare: Un dispositivo completo caricato di esplosivi, propellenti, materiali pirotecnici, composti d'innesco o materiale nucleare, biologico o chimico, usato per operazioni militari.

Nota 1: Nella configurazione logistica si include l'imballaggio logistico delle munizioni.

Luoghi di ritrovo

Un edificio o un luogo dove le persone di solito si ritrovano (ad esempio, una chiesa, scuola o stadio sportivo).

Barriera

Una caratteristica naturale del terreno, un tumulo artificiale, un riparo trasversale o un muro che, ai fini dell'immagazzinamento, è in grado di impedire la propagazione diretta dell'esplosione da una quantità di esplosivi a un'altra, anche se può essere distrutto dall'incidente.

Immagazzinamento interrato

Immagazzinamento in camere o magazzini situati sotto il livello di superficie. In caso di esplosione accidentale nel sito di immagazzinamento, il pericolo di proiezioni con un'angolazione bassa e ad alta velocità viene notevolmente ridotto. Gli altri effetti pericolosi sono simili a quelli per l'immagazzinamento in superficie, ma si riducono gradualmente man mano che la copertura di terra aumenta.

Codice di classificazione

Simbolo alfanumerico che denota la classificazione di pericolosità completa per un tipo specifico di munizioni. Il codice comprende due cifre, che indicano la divisione

di pericolosità, seguite da una lettera, che corrisponde al gruppo di compatibilità.

Classificazione di compatibilità

Munizioni ed esplosivi sono considerati compatibili se possono essere immagazzinati o trasportati insieme senza far aumentare considerevolmente né la probabilità di un incidente, né, per una data quantità, la portata degli effetti di eventuali incidenti.

Detriti

Qualsiasi parte del terreno naturale o di una struttura (rocce, materiali strutturali, attrezzature, equipaggiamenti, materiali di barriera, ecc.) che viene propulsa dal sito di un'esplosione.

Deflagrazione

Esplosione chimica nella quale la zona di reazione chimica si propaga tramite il materiale d'innesco a velocità subsonica, principalmente attraverso conduzione termica.

Esplosivo deflagrante

Esplosivo secondario che reagisce alla deflagrazione piuttosto che detonazione, se usato per gli scopi previsti.

Detonazione

Reazione di decomposizione nella quale la zona di reazione chimica si propaga tramite il materiale d'innesco a velocità supersonica dietro il fronte di onda d'urto.

Esplosivo detonante

Esplosivo che reagisce alla detonazione piuttosto che deflagrazione, se usato per gli scopi previsti.

² Il termine "munizioni" nella sua accezione ristretta è usato in questa guida così come "articolo esplosivo" è usato dall'ONU e dall'OIM rispettivamente nel Libro Arancione e nel Codice IMDG, per indicare un articolo contenente una o più sostanze esplosive.

Esplosione

Processo nucleare, chimico o fisico che produce un rilascio improvviso di energia.

Materiale esplosivo³

Sostanza (o miscela di sostanze) capace di produrre gas per reazione chimica a una temperatura e pressione tale da causare danni all'ambiente circostante.

Nota 1: Il termine „materiale esplosivo“ comprende alti esplosivi solidi e liquidi, propellenti e materiale pirotecnico.

Nota 2: Esso include anche le sostanze pirotecniche anche se non sviluppano gas.

Nota 3: Il termine „esplosivo“ è spesso usato come forma abbreviata al posto di materiale esplosivo.

Area esplosivi

Area usata per la movimentazione, il trattamento e l'immagazzinamento di munizioni ed esplosivi. Ove non vi sia recinzione, tale area si considera essere entro un raggio di 50 metri da un edificio o una catasta contenente esplosivi.

Laboratorio esplosivi

Struttura usata per l'ispezione, la manutenzione e il ripristino di munizioni ed esplosivi.

Sito esposto

Magazzini, celle, cataste, autocarri o rimorchi carichi di munizioni, laboratori esplosivi, edifici abitati, luoghi di ritrovo o vie di traffico pubblico, esposti agli effetti di un'esplosione (o incendio) nel sito potenziale di esplosione considerato.

Distanza - Quantità esterna

Distanza minima ammissibile tra un sito potenziale di esplosione (PES) e un sito esposto (ES) situato al di fuori dell'area di esplosivi.

Frammento

Qualsiasi pezzo metallico di munizione o imballaggio che viene lanciato dal sito di un'esplosione.

Classificazione della pericolosità o classificazione

Attribuzione di un tipo di munizione alla divisione di pericolosità corretta, secondo le prove effettuate o altre valutazioni, e al gruppo di compatibilità appropriato. La classificazione completa si compone pertanto di due elementi.

Edificio con muri spessi

Edificio costruito con materiali non combustibili usato per l'immagazzinamento di esplosivi con muri di almeno 45 cm di cemento rinforzato (mattoni da 70 cm) o una resistenza di penetrazione equivalente data da altri materiali, con o senza tetto di protezione. La porta è barricata e si trova davanti a un sito potenziale di esplosione (PES).

Proiezioni ad alta velocità

Detriti o frammenti ad alta velocità prodotti da esplosione e con energia rimasta sufficiente energia rimasta da propagare un'esplosione a un'altra catasta.

Distanza edifici abitati

Separazione tra i siti potenziali di esplosione e i siti esposti, ad essi non collegati, che richiedono un elevato livello di protezione da esplosioni accidentali.

³ Il termine “esplosivo” è usato nella presente guida così come “sostanza esplosiva” è usato dall'ONU e l'OIM nel Libro Arancione e nel Codice IMDG.

Deposito a igloo

Deposito – di solito a livello del suolo – ricoperto di terra e costruito con lamiera d'acciaio ondulato e cemento rinforzato, dotato di una o più porte e un muro di contenimento solidi. La terra ricopre il tetto, i lati e il retro. Il magazzino e il suo rivestimento in terra sono progettati a norma, secondo criteri rigidi per la resistenza al carico di scoppi esterni e agli attacchi da parte di proiezioni ad alta velocità. La sezione trasversale dell'igloo può essere semicircolare, ellittica, rettangolare o una combinazione di queste forme.

Innesco

Azione con la quale un dispositivo pirotecnico adatto causa detonazione, deflagrazione o combustione.

Sistema di innesco

Sistema per innescare una miccia esplosiva o un componente in una munizione.

Distanza - quantità interna

Distanza minima ammissibile tra un sito potenziale di esplosione (PES) e un sito esposto (ES) all'interno dell'area di esplosivi.

Struttura leggera

Struttura eretta per proteggere una catasta dalle intemperie.

Munizioni scagliate

Munizioni inesplose, gettate da una catasta in esplosione, che potrebbero esplodere all'impatto.

Esplosione in massa

Esplosione che colpisce di fatto tutta una data quantità di esplosivi quasi istantaneamente. Il termine di solito fa riferimento alla detonazione, ma si applica anche alla deflagrazione quando gli effetti pratici sono simili, ad

esempio la deflagrazione in massa dei propellenti, tenuti sotto stretto isolamento, capaci di produrre un effetto esplosivo e un serio pericolo con i detriti.

Incendio in massa

Deflagrazione di tutta una data quantità di esplosivi in circostanze che evitano un effetto esplosivo e un serio pericolo dato dai detriti. Un incendio in massa tipico avviene in pochi secondi al massimo e produce fiamme estese, calore radiante intenso ed effetti di proiezione minori.

Strumento di innesco

Qualsiasi dispositivo usato per causare la detonazione di un esplosivo.

Incendio di modesta entità

Incendio paragonabile a quello che può scoppiare in un comune magazzino commerciale che brucia relativamente piano e con un raggio di fiamme moderato. Alcuni articoli possono essere propulsi da tale incendio per una distanza breve.

Quantità di esplosivi netta

Contenuto di esplosivi totale in una munizione.

Sito potenziale di esplosione

Luogo in cui si trova una quantità di esplosivi che, in caso di esplosione accidentale, causeranno scoppio, frammenti, pericolo termico o di detriti.

Esplosivi da innesco

Sostanza, o miscela di sostanze usata per innescare una detonazione o una reazione di combustione.

Nota 1: Questi materiali, usati per gli scopi previsti, sono sensibili a una gamma di stimoli termici, meccanici ed elettrici, come ad esempio, calore, impatto, frizione, elettricità, e, se innescati, subiscono una reazione rapida.

Nota 2: Gli esplosivi da innesco sono usati nelle cariche iniziali o intermedie, in congegni quali inneschi, detonatori, capsule, relè, fiammiferi elettrici, ecc.

Proiezioni

Termine generale per detriti, frammenti, parti non metalliche di munizioni o del loro imballaggio, e munizioni scagliate.

Tetto di protezione

Tetto di cemento rinforzato di 15 cm, o equivalente, progettato per proteggere il contenuto di un edificio da detriti, frammenti e munizioni scagliate. Il tetto non dovrebbe crollare se le pareti sono danneggiate, salvo nel caso di strutture ricoperte di terra.

Vie di traffico pubblico

Strade usate per il traffico pubblico generale; ferrovie al di fuori dell'area di esplosivi, usate per il traffico pubblico di passeggeri; corsi d'acqua navigabili, come fiumi con acque di marea e canali usati per navi passeggeri.

Composizione pirotecnica

Sostanza o miscela di sostanze che, se sottoposta a ignizione, subisce una reazione chimica energetica ad un ritmo controllato al fine di produrre, a richiesta, in varie combinazioni e con ritardi di tempo specifici, quantità di calore, rumore, fumo, luce o radiazione infrarossa.

Nota 1: Le composizioni pirotecniche possono essere usate per innescare reazioni di combustione come negli accenditori.

Nota 2 : Le sostanze pirotecniche, nella maggior parte delle loro applicazioni, non devono subire una transizione da deflagrazione a detonazione.

Nota 3 : Il termine esclude i propellenti e gli esplosivi (alti).

Esplosivi secondari

Sostanza o miscela di sostanze che, se innescata da un'onda d'urto, detonerà, ma che normalmente non detona se riscaldata o accesa.

Nota 1 : Diversamente dagli esplosivi di innesco.

Danni strutturali seri

Danni che rendono gli edifici inabitabili e non sono facilmente riparabili. Ad esempio: indebolimento o spostamento grave delle fondamenta, dei muri portanti, dei sostegni interni, dei muri laterali, pavimenti o strutture del soffitto, con rottura di numerosi travicelli o altri elementi importanti di sostegno dei tetti o dei pavimenti.

Schegge

Materiale, soprattutto piccoli pezzi di roccia, staccatosi da una superficie a causa del passaggio di un urto.

Pressione statica

Pressione causata dall'aumento di massa e temperatura dei gas all'interno di una struttura dopo che gli effetti dell'onda d'urto sono terminati.

Edifici vulnerabili

Grandi edifici costruiti con pannelli esterni non portanti o vetrati per oltre il 50% dell'area dei muri.

Nota : Questi edifici sono ubicati a una distanza doppia da quella degli edifici abitati, perché si ritiene che, in caso di esplosione, essi sarebbero gravemente danneggiati se si trovassero alla distanza degli edifici abitati (cioè $22,2 Q^{1/3}$).

Con carica di lancio

La carica di lancio viene montata sul proiettile o riempita con il proiettile nello stesso imballaggio o pallettizzata con il proiettile sullo stesso pallet.

4. Classificazione ONU delle merci pericolose

Classe 1 ONU di merci pericolose

Al fine di promuovere il trasporto sicuro delle merci pericolose, è stato elaborato un sistema internazionale di classificazione⁴.

Il sistema si compone di 9 classi, di cui la Classe 1 comprende munizioni ed esplosivi. La Classe 1 è divisa in divisioni. La divisione di pericolosità indica il tipo di pericolo da attendersi, soprattutto in caso di un incidente che coinvolga una catasta di munizioni. La Classe 1 di munizioni è suddivisa in 14 gruppi di compatibilità. Tali gruppi sono stati creati per ridurre al minimo il rischio di immagazzinare insieme articoli, aumentando così notevolmente la probabilità di un incidente o la portata degli effetti dell'incidente per una data quantità di articoli. Questi principi, anche se inizialmente elaborati per il trasporto di merci pericolose, sono usati da molte nazioni come base per effettuare una valutazione semplificata consequenziale del pericolo e del rischio ai fini dell'immagazzinamento delle munizioni. Tale processo non considera la probabilità di un incidente, ma individua la portata dei pericoli in caso di incidente, partendo dal principio che se l'incidente può verificarsi, esso si verificherà. Le divisioni di pericolosità e i gruppi di compatibilità ONU di riferimento per le definizioni delle munizioni sono riportati rispettivamente negli Allegati A e B.

Divisioni di pericolosità ONU

Le raccomandazioni ONU per il trasporto delle merci pericolose suddividono le merci pericolose in gruppi separati secondo la classe di pericolosità. Le sostanze e gli oggetti esplosivi rientrano nella classe 1 di pericolosità. L'allegato A riporta al completo le 6 divisioni di pericolosità (HD). Di seguito, una descrizione semplificata ai fini del presente testo :

- Divisione 1.1. Munizioni che presentano pericolo di esplosione in massa.
- Divisione 1.2. Munizioni che presentano pericolo di proiezione, ma non di esplosione in massa.
- Divisione 1.3. Munizioni che presentano pericolo di incendio con un minimo pericolo di scoppio o di proiezione o di entrambi, ma che non presentano pericolo di esplosione in massa.
- Divisione 1.4. Munizioni che non presentano pericoli rilevanti.
- Divisione 1.5. Sostanze che presentano una sensibilità molto scarsa e un rischio di esplosione in massa.
- Divisione 1.6. Sostanze che sono estremamente insensibili, senza rischio di esplosione in massa.

Le divisioni di pericolosità (HD) possono essere incorporate nelle informazioni fornite nell'Allegato A delle guide delle migliori prassi sulle procedure per la gestione delle scorte di munizioni convenzionali dell'OSCE. In generale, tali combinazioni vengono aggregate e valutate come ipotesi peggiore. Una combinazione di HD 1.1 e HD 1.2 sarà considerata HD 1.1.

⁴ Le raccomandazioni ONU sul trasporto delle merci pericolose (ISBN: 92-1-139057-5).

Codice di classificazione ONU

Il codice di classificazione ONU è parte integrante della gestione delle munizioni sia per il trasporto⁵, che per l'immagazzinamento; per molti Stati partecipanti OSCE si tratta di un requisito di marcatura⁶ d'imballaggio

obbligatorio. Il codice di classificazione comprende il numero di divisione di pericolosità e la lettera del gruppo di compatibilità, ad esempio „1.1 B“.



Combinazione di gruppi di compatibilità ONU per l'immagazzinamento di munizioni

Occorre precisare che, a causa dei rischi differenti associati all'immagazzinamento e al trasporto delle munizioni, molte autorità nazionali competenti applicano regole

modificate per combinare i gruppi ai fini dell'immagazzinamento delle munizioni. La tabella seguente si basa su regole di combinazione per l'immagazzinamento, adottate da molti Stati partecipanti dell'OSCE.

GRUPPO COMPATIBILITA'	A	C	D	G	L	S
A	X					
C		X ¹⁾	X ¹⁾	X ³⁾		X
D		X ¹⁾	X ¹⁾	X ³⁾		X
G		X ³⁾	X ³⁾	X		X
L					X ²⁾	

- 1) La combinazione dei gruppi è permessa, a patto che le sostanze abbiano superato i test ONU della Serie 3.
- 2) Le sostanze del gruppo di compatibilità L devono essere sempre immagazzinate separatamente dalle sostanze di altri gruppi di compatibilità, nonché da ogni altra sostanza del gruppo di compatibilità L.
- 3) Le sostanze del gruppo di compatibilità G possono essere combinate con altri gruppi di compatibilità a discrezione dell'autorità nazionale competente.

5 Guida delle migliori prassi sul trasporto di munizioni dell'OSCE (FSC.DEL/554/85/Rev 2).

6 Guida delle migliori prassi sulle marcature degli imballaggi delle munizioni e la tenuta di registri (FSC.DEL/73/07/Rev 1).

Effetto dell'imballaggio sulla classificazione

L'imballaggio può avere un effetto decisivo sulla classificazione, pertanto si deve prestare particolare attenzione e assicurare che si determini la corretta classificazione per ogni configurazione nella quale munizioni ed esplosivi sono immagazzinati o trasportati. Ogni cambiamento importante nell'imballaggio (ad esempio, il deterioramento) può influire sulla classificazione assegnata.

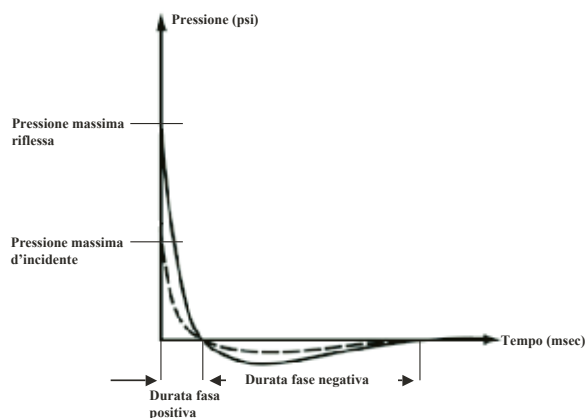
5. Effetti dell'esplosione

Effetti dell'esplosione per la divisione di pericolosità 1.1 (HD 1.1)

In un incidente che comporta la detonazione in massa di esplosivi (HD 1.1), il rilascio violento di energia crea un disturbo di pressione improvviso e intenso, definito „onda d'urto“. L'onda d'urto è caratterizzata da un aumento quasi istantaneo della pressione ambientale che raggiunge il livello di pressione incidente massima. Tale aumento di pressione, o fronte di onda d'urto, si sposta radialmente verso l'esterno dal punto di detonazione. Le molecole di gas che costituiscono il fronte si muovono a velocità inferiore. Questa velocità, definita la „velocità della particella“, è collegata alla „pressione dinamica“, o pressione che si forma a causa dei venti prodotti dal fronte di onda d'urto. Man mano che il fronte di onda d'urto si espande con volumi di elemento sempre più ampi, la pressione incidente diminuisce, mentre la durata della pressione pulsatoria aumenta. Se il fronte di onda d'urto si scontra contro una superficie rigida (ad esempio, un edificio) obliquamente rispetto alla propagazione dell'urto, si sviluppa istantaneamente una pressione riflessa sulla superficie e tale pressione sale a un valore che supera la pressione incidente. Questa pressione riflessa tende ad arrecare danni considerevoli.

Quando avviene un'esplosione all'interno di una struttura, la pressione massima associata al fronte d'onda

d'urto iniziale sarà elevata e ampliata dalle riflessioni all'interno della struttura. Inoltre, l'accumulo di gas prodotti dall'esplosione eserciterà ulteriore pressione e farà aumentare la durata del carico all'interno della struttura. Tale effetto può danneggiare o distruggere la struttura a meno che essa non sia stata progettata per resistere alla pressione o far fuoriuscire il gas e le pressioni d'urto. Nelle strutture che presentano uno o più muri rinforzati, le tirate d'aria per la fuoriuscita dei gas eccessivi possono essere create costruendo i restanti muri e il tetto frangibili, o tramite aperture di sfogo.



Curva del tempo di pressione

Una considerazione importante nell'analisi dei pericoli associati a un'esplosione è l'effetto dei frammenti prodotti. A seconda della loro origine, i frammenti si definiscono „primari“ o „secondari“. I frammenti primari derivano dal frantumarsi delle munizioni a contatto diretto con gli esplosivi. Questi frammenti di solito sono piccoli, inizialmente viaggiano a migliaia di metri al secondo e possono essere letali a grandi distanze dall'esplosione. I frammenti secondari sono detriti di strutture o altri oggetti che si trovano nelle immediate vicinanze dell'esplosione. Questi frammenti, che hanno dimensioni alquanto superiori rispetto a quelli primari e inizialmente viaggiano a

centinaia di metri al secondo, di solito non vanno tanto lontano quanto i frammenti primari.

Effetti dell'esplosione per la divisione di pericolosità 1.2 (HD 1.1)

In un incidente che interessa munizioni con pericolo di proiezione, ma non di esplosione in massa (HD 1.2), le munizioni potrebbero esplodere sporadicamente e bruciare. L'incendio si propagherebbe poi a tutte le munizioni. Alcune munizioni potrebbero anche non esplodere, né bruciare. Gli effetti dello scoppio causato dall'incidente sarebbero limitati alle immediate vicinanze e non costituirebbero un pericolo importante.

Gli incidenti con HD 1.2 possono avvenire in un periodo di tempo prolungato. Generalmente, le prime reazioni sono relativamente non violente e, di solito, iniziano qualche minuto dopo che le fiamme hanno avvolto le munizioni. Le reazioni successive sono tendenzialmente più violente. Le reazioni possono continuare per un certo tempo, persino anche dopo che il fuoco è stato estinto. Normalmente, le munizioni più piccole tendono a reagire prima, in un incidente, rispetto alle munizioni più grandi.

Il pericolo primario di un incidente con HD 1.2 è la frammentazione. La frammentazione può comprendere frammenti primari provenienti dalle casse delle munizioni o frammenti secondari provenienti dai container e dalle strutture. In raggi d'azione più lunghi, i frammenti primari costituiscono i maggiori pericoli da frammento. In caso di incidente con HD 1.2, la frammentazione può danneggiare gravemente le strutture esposte. Tuttavia, si possono prevedere danni da frammentazione minori, derivanti da una data quantità di HD 1.2, rispetto a una quantità corrispondente di HD 1.1, perchè non tutte le munizioni HD 1.2 reagiranno.

Effetti dell'esplosione per la divisione di pericolosità 1.3 (HD 1.3)

In un incidente che interessa munizioni con pericolo di incendio e minimo pericolo di scoppio o di proiezione o di entrambi (HD 1.3), il flusso termico costituisce il pericolo maggiore per le persone e i beni. Le pressioni dei gas interni possono produrre frammenti derivanti dallo scoppio di container o dalla rottura di strutture di contenimento. In generale, questi frammenti sono grandi e a bassa velocità. Tali frammenti sono molto meno pericolosi di quelli prodotti da HD 1.1. e HD 1.2.

Effetti dell'esplosione per la divisione di pericolosità 1.4 (HD 1.4)

I prodotti di questi munizioni sono contenuti all'interno dell'imballaggio, pertanto non presentano un pericolo rilevante.

Effetti dell'esplosione per la divisione di pericolosità 1.5 e 1.6 (HD 1.5 e HD 1.6)

Queste due divisioni comprendono sostanze che presentano una sensibilità molto scarsa (HD 1.5) o sono estremamente insensibili (HD 1.6) e che richiederanno una considerazione particolare se tenute tra le scorte.

6. Analisi dei pericoli e dei rischi

Obiettivi

Un sistema di gestione della sicurezza degli esplosivi deve prevedere i rischi correlati alle attività. L'immagazzinamento di munizioni intende fornire un livello di protezione accettabile e pratico, ma non garantisce protezione assoluta.

Valutazione dei pericoli e dei rischi

Ove le norme vigenti per l'immagazzinamento di munizioni non fossero sufficienti a soddisfare i livelli richiesti di sicurezza delle scorte e del personale, l'autorità responsabile della sicurezza degli esplosivi può

ritenere opportuno effettuare una valutazione dei rischi e dei pericoli per la sicurezza degli esplosivi. A tal fine, potrebbe essere necessario ricorrere a una consulenza professionale di un esperto competente nella valutazione dei pericoli e dei rischi, o alla consultazione di pubblicazioni appropriate. Le informazioni seguenti delineano i processi e le procedure.

Pericolo

Un pericolo può essere definito come una qualsiasi condizione reale o potenziale che può compromettere la missione, o causare lesioni, malattie, morte del personale o danni o perdite alle attrezzature e agli immobili.

Rischio

Espressione dell'impatto e dell'eventualità di un incidente in termini di gravità e probabilità dell'evento. La relazione tra i due può essere illustrata dal seguente grafico:

PROBABILITÀ DEL PERICOLO					
	frequente	probabile	occasionale	rara	improbabile
catastrofica	■	■	■	■	■
critica	■	■	■	■	■
moderata	■	■	■	■	■
trascurabile	■	■	■	■	■

■ estremamente elevata
■ alta
■ media
■ bassa

I rischi derivanti dalle combinazioni di probabilità e conseguenze, indicati in rosso nel disegno, definiti „estremamente elevati“, devono essere affrontati direttamente.

Analisi dei rischi

L'analisi dei rischi è l'applicazione di misure quantitative e qualitative che determinano il livello del rischio associato a un pericolo specifico. Il processo definisce la probabilità e la gravità di un incidente che potrebbe risultare dall'esposizione del personale o dei beni a quel pericolo. Ai fini dell'analisi occorre :

- Individuare i pericoli;
- Analizzare le misure di controllo dei rischi;
- Prendere decisioni di controllo;
- Eseguire i controlli dei rischi;
- Impegnare il tempo e le risorse necessari per l'esecuzione;
- Supervisionare e riesaminare.



7. Mitigazione del pericolo

Definizione

Si può definire mitigazione del pericolo di esplosione:

„Qualsiasi intervento efficiente in termini di costo, attuato per eliminare o ridurre il rischio a lungo termine alla vita e agli immobili, derivante da un incidente esplosivo“.

Principi del pericolo e obiettivi

Gli effetti dei pericoli di esplosione e i problemi collegati alla propagazione tra i magazzini possono essere mitigati costruendo un deposito esplosivi e relative barriere.

Senza un'efficace mitigazione del pericolo si registrano invariabilmente catastrofiche perdite di strutture di immagazzinamento di munizioni, causate da un unico episodio esplosivo.

Costruzione protettiva

Le caratteristiche e la posizione delle costruzioni sono considerazioni di sicurezza importanti quando si progettano i depositi. Gli effetti di esplosioni potenziali possono essere notevolmente modificati dalle caratteristiche di costruzione che limitano la quantità di esplosivi colpiti, attenuano la sovrappressione dello scoppio o la radiazione termale, e riducono la quantità e la gamma di frammenti e detriti pericolosi. La posizione dei siti esposti (ES), relativamente ai siti potenziali di esplosione (PES), aiuta anch'essa a minimizzare danni e lesioni inaccettabili in caso di incidente. Gli obiettivi principali nella progettazione di un'installazione sono i seguenti :

- Proteggere edifici o reparti limitrofi dalla propagazione dell'esplosione.
- Proteggere il personale, all'interno e all'esterno dell'area degli esplosivi, dal rischio di morte o lesioni gravi causati da incidenti in reparti o edifici limitrofi.
- Considerare, ai fini di una maggiore sicurezza, di costruire edifici separati per limitare la propagazione dell'esplosione, preferibili all'uso di costruzioni

protettive o alla separazione degli esplosivi all'interno di un unico edificio.

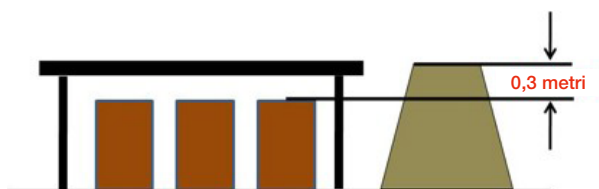
Distanze ridotte

Il consolidamento di un sito esposto (ES) o la costruzione di un sito potenziale di esplosione (PES), al fine di sopprimere gli effetti di un'esplosione e offrire un livello adeguato di protezione, o l'uso di traverse container efficaci, possono consentire di ridurre le distanze di separazione richieste dalle tabelle di distanza-quantità (QD).

Barriere

Barriere costruite e posizionate in modo appropriato e terra naturale intatta possono essere usate per la sicurezza degli esplosivi, sia per proteggere contro i frammenti a basso angolo, che per ridurre i carichi di sovrappressione da urto nelle immediate vicinanze delle barriere. Le barriere non danno alcuna protezione contro i frammenti ad alto angolo o le munizioni scagliate. Se la traversa viene distrutta mentre fornisce protezione, si devono considerare, nell'analisi del pericolo, anche i frammenti secondari provenienti dalla traversa distrutta.

Per ridurre i pericoli derivanti dai frammenti ad alta velocità e basso angolo, la barriera deve essere posta tra il sito potenziale di esplosione (PES) e il sito esposto (ES) in modo che i frammenti pericolosi vadano a scontrarsi contro la barriera prima del sito esposto (ES). La barriera deve essere abbastanza spessa da ridurre le velocità dei frammenti a livelli accettabili e abbastanza alta da intercettare i frammenti ad alta velocità e bassa traiettoria. La norma raccomandata è 0,3 metri.



Distanze - quantità di esplosivi

Applicazione dei criteri di distanza – quantità

Al fine di assicurare che un episodio esplosivo all'interno di un sito di immagazzinamento di munizioni non si propaghi ad altri siti, con conseguenze potenzialmente catastrofiche, e per garantire al contempo una protezione accettabile alle installazioni al di fuori dell'area degli esplosivi, i siti delle munizioni sono adeguatamente separati gli uni dagli altri e dalle strutture esterne a rischio. Le distanze di separazione che ne conseguono, definite distanze - quantità (QD) si basano su una matrice dei seguenti criteri :

- La divisione di pericolosità ONU pertinente.
- Il quantitativo netto di esplosivo nel sito di immagazzinamento.
- La progettazione e la costruzione dell'edificio.
- L'esposizione dell'edificio rispetto agli altri siti di immagazzinamento.

Le distanze – quantità sono calcolate da funzioni della distanza, soggette, in taluni casi, a distanze minime o massime fisse.

Livello di protezione

Ci sono vari livelli di protezione tra magazzini basati sulla separazione distanza – quantità (QD) :

- Protezione di fatto totale contro la propagazione istantanea.
- Livello elevato di protezione contro la propagazione istantanea.
- Livello moderato di protezione contro la propagazione istantanea.

Applicazione dei criteri di immagazzinamento

L'applicazione di principi di immagazzinamento, approvati da molti Stati partecipanti all'OSCE, darà i seguenti livelli di protezione personale a distanza dell'edificio abitato :

- La sovrappressione incidente massima (di lato) non supererà 5 kPa ; il livello di soglia accettato per la pressione ai fini delle lesioni all'udito è 35 kPa.
- Gli edifici non rinforzati subiranno danni minori, che interesseranno soprattutto parti, quali infissi di finestre, porte e camini. In generale, i danni non dovrebbero superare approssimativamente il 5% dei costi di sostituzione, ma alcuni edifici potrebbero subire danni seri. I detriti non supereranno un frammento letale (energia >80J) per 56 m2 a distanza dell'edificio abitato. Essi non sono abbastanza grandi da evitare la frantumazione dei vetri o di altro materiale frangibile.
- È assai improbabile che si riportino lesioni e morti accidentali come conseguenza diretta degli effetti dello scoppio. Le ferite che si produrranno saranno principalmente causate dalla frantumazione dei vetri e dai detriti in volo o in caduta.

Divisioni di pericolosità ONU

Vedasi paragrafo IV e Allegato A.

Quantitativo netto di esplosivi

Il quantitativo netto di esplosivi (NEQ) è dato dal totale degli esplosivi contenuti nelle munizioni, a meno che si sia stabilito che la quantità effettiva è molto diversa dalla quantità reale. Esso non comprende sostanze quali il fosforo bianco, i gas o fumogeni bellici e i composti incendiari, salvo che queste sostanze contribuiscano notevolmente al pericolo dominante della divisione di pericolosità in questione.

Progettazione e costruzione dell'edificio

Gli effetti di un episodio all'interno di un sito di immagazzinamento di esplosivi (ESH) per qualsiasi divisione di pericolosità (HD), e i danni risultanti per altri ESH, possono essere attenuati dalle caratteristiche di progettazione (Paragrafo 7 – Mitigazione del pericolo).

Distanze graduate

La relazione di propagazione tra un sito potenziale di esplosione (PES) e il sito esposto (ES) può essere espressa sotto forma di relazione matematica tra il quantitativo netto di esplosivi (NEQ) e una funzione derivata (f). Questa relazione si basa su dati noti relativi all'onda d'urto e al lancio di frammentazione. Gli effetti di sovrappressione dello scoppio a una certa distanza graduata possono essere previsti con un elevato grado di sicurezza. Ad esempio, la distanza per edifici abitati si ottiene dalla formula $D=22.2Q^{1/3}$. Così la distanza alla quale la sovrappressione dello scoppio sarà 5 kPa della distanza dall'edificio abitato (IBD) è $D= 22.2 \times 1000^{1/3} = 222$ metri.

Le seguenti distanze graduate sono generalmente accettate al fine di prevedere gli effetti dell'esplosione di un HD 1.1 per un dato quantitativo netto di esplosivi (NEQ):

Distanza Graduata (Q in kg, distanza in m)	Sovrappressione incidente massima prevista (di lato) (kPa)	Sito esposto
da $44.4 Q^{1/3}$ a $33.3 Q^{1/3}$	2 a 3	Distanza edificio vulnerabile
$22.2 Q^{1/3}$	5	Distanza edificio abitato
$14.8 Q^{1/3}$	9	Distanza tra magazzini
$9.6 Q^{1/3}$	16	Distanza tra magazzini
$8.0 Q^{1/3}$	21	Distanza edificio lavorazione munizioni ⁷ (APB)
$7.2 Q^{1/3}$	24	Distanza tra magazzini
$3.6 Q^{1/3}$	70	Distanza tra magazzini
$2.4 Q^{1/3}$	180	Distanza tra magazzini

Questa metodologia è ben sviluppata e gli effetti di uno scoppio possono essere trattati in modo deterministico, tuttavia, le tecniche per determinare i pericoli derivanti da proiezioni sono molto meno sviluppate e gli effetti richiedono un approccio probabilistico.

Le seguenti distanze graduate sono generalmente accettate al fine di prevedere la distanza alla quale gli effetti di un incidente con HD 1.2 sono accettabili per un dato quantitativo netto di esplosivi (NEQ), affinché si raggiunga un livello di protezione richiesto :







- $D1 = 0.53 Q^{0.18}$ (livello elevato di protezione)
- $D2 = 0.68 Q^{0.18}$ (livello limitato di protezione)

La divisione HD 1.3 prevede una distanza di separazione fissa di 2 metri tra gli edifici protetti e le distanze graduate per gli edifici abitati e le vie di traffico pubblico.

Relazione strutturale tra un sito esposto (ES) e un sito potenziale di esplosione (PES)

La costruzione di un deposito di munizioni può prevedere sezioni relativamente più deboli, ad esempio l'entrata di un bunker con copertura in terra e quindi può non fornire lo stesso livello di protezione e contenimento totale. Tali edifici con le porte situate l'una di fronte all'altra avranno bisogno di una distanza – quantità (QD) superiore, rispetto a una configurazione ove l'entrata si presenti verso il retro di un altro edificio. Di seguito, un esempio di distanze di separazione per bunker standard con copertura in terra e con tetto e muro di sostegno non progettati per sopportare la stessa sovrappressione laterale e posteriore.

⁷ Gli APB sono usati per l'ispezione e il ripristino di munizioni. La presenza del personale è pertanto costante e si rende necessaria una protezione potenziata per gli addetti ai lavori. Tali edifici rappresentano anche un rischio maggiore come sito potenziale di esplosione.

PES (Sito potenziale di esplosione)			
ES (Sito esposto)			
	30 metri	30 metri	30 metri
	30 metri	30 metri	67 metri
	30 metri	30 metri	180 metri

Distanze – quantità necessarie per 50.000 chilogrammi di munizioni HD 1.1

Licenza per depositi di esplosivi

Al fine di fornire prova documentale attestante l'avvenuta valutazione di pericolosità degli esplosivi contenuti nei depositi di esplosivi, l'autorità preposta al rilascio della licenza per esplosivi prepara e approva una licenza per i limiti di esplosivi (ELL). L'Allegato C riporta un esempio di una licenza per un deposito a igloo con copertura in terra di 700 kPa⁸ contenente 10.000 chilogrammi di munizioni HD 1.1, basata sui fattori di cui sopra. Si tratta di una matrice visuale dei quantitativi netti di esplosivi NEQ, delle relative divisioni HD, delle relazioni strutturali tra il sito potenziale di esplosione PES e il sito esposto ES e delle relative funzioni graduate.

I dati necessari possono essere derivati o dalle funzioni note delle distanze graduate o dalle tabelle disponibili basate sulle funzioni.

Si deve rilasciare una licenza per ogni deposito di esplosivi ed edificio di lavorazione delle munizioni presso un sito di

immagazzinamento di esplosivi. Tale processo richiederà l'assistenza di professionisti appositamente formati. La presente guida non fornisce sufficienti informazioni per completare in modo efficace una licenza per i limiti di esplosivi (ELL). Per ulteriore consulenza, rivolgersi all'OSCE o ad altro Stato membro avente la competenza richiesta.

8. Difesa dei siti esplosivi

La linea gialla

Qualsiasi metodologia efficace di concessione delle licenze per esplosivi determinerà le distanze esterne – quantità (OQD) tra i depositi di esplosivi e il limite di pericolosità degli esplosivi. La distanza esterna – quantità definisce la distanza alla quale la popolazione e gli edifici abitati hanno la garanzia di una protezione accettabile ove si verificasse un episodio esplosivo all'interno del sito di esplosivi. La distanza esterna – quantità può estendersi al di là dell'area sicura degli esplosivi. La demarcazione tra la zona di pericolo e la zona sicura è comunemente nota come linea gialla⁹.

Se in seguito si dovesse permettere uno sviluppo senza restrizioni all'interno della linea gialla, la capacità di immagazzinamento degli esplosivi nell'area potrebbe essere seriamente compromessa o qualsiasi tipo di sviluppo potrebbe essere indebitamente messo in pericolo.

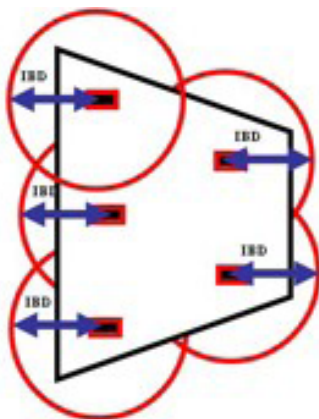
È pertanto necessario avere una procedura consultiva, concordata con il governo centrale e locale, preferibilmente applicabile ai sensi di legge, che stabilisca che qualsiasi sviluppo all'interno di una OQD di un'area di esplosivi, nota come area di difesa, venga sottoposto all'esame dell'autorità locale competente in materia di pianificazione e dei ministeri del governo centrale.

8 Un edificio ricoperto di terra con almeno uno spessore di 0,6 m di copertura in terra. I muri portanti e le porte (un'unica porta scorrevole) sono progettati in modo tale da resistere a un carico di scoppio esterno di 7 bar e un impulso di 14 kPa.

9 La linea gialla deve il suo nome alla pratica corrente di contrassegnare la zona di separazione con un evidenziatore giallo sulle relative piante e cartine.

Preparazione della linea gialla

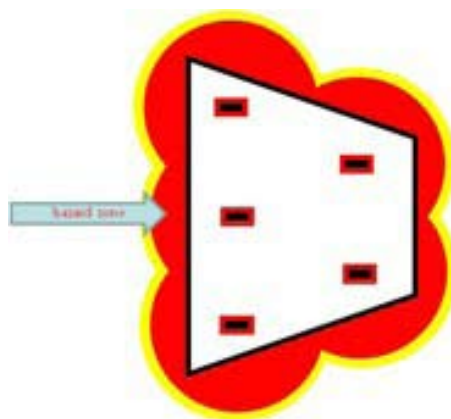
Il seguente esempio si basa su un sito esplosivo con 5 siti di immagazzinamento di esplosivi (ESH).



Un raggio di circonferenza equivalente alla distanza dagli edifici abitati (IBD) viene tracciato attorno a ciascun ESH



Una linea gialla viene tracciata su tutti gli archi esterni del cerchio



L'area rossa all'interno della linea gialla definisce l'area di pericolo e la linea gialla definisce il limite del rischio alla popolazione

Siti esplosivi esistenti

La linea gialla individua l'area di pericolo per i siti potenziali di esplosione PES all'interno dei siti di esplosivi e delinea le distanze dagli edifici abitati consolidate. Ogni sconfinamento all'interno della linea gialla richiederà uno dei seguenti interventi:

- Rimedio del pericolo.
- Riduzione degli esplosivi immagazzinati nei depositi di esplosivi che creano problemi.
- Miglioramento dei depositi per rimediare al pericolo.
- Emissione di una deroga o esonero.

Nuovi sviluppi

I nuovi sviluppi dovranno essere pianificati all'interno dei limiti della linea gialla.

Linea viola

La linea viola è una linea continua che circonda l'area degli esplosivi e delinea una distanza che è il doppio della distanza degli edifici abitati IBD dagli edifici di costruzione vulnerabile¹⁰.

¹⁰ Edifici costruiti con muri divisorii, quattro o più piani, numerose vetrate o pannelli di copertura non portanti. Vedere Paragrafo III. Definizioni per una spiegazione più approfondita.

9. Deroghe ed esoneri

Giustificazione convincente

Gli standard di sicurezza delle munizioni e degli esplosivi sono pensati per proteggere da lesioni gravi, morte e danni ai beni immobili, ma non intendono essere così rigidi da impedire alle forze armate di svolgere le missioni loro assegnate. Quando non si rispettano appieno le norme di immagazzinamento di munizioni approvate a livello nazionale, ci devono essere motivazioni operative o strategiche convincenti per giustificare il rischio aggiunto al personale e ai beni immobili. Una deroga o un esonero autorizzati costituiscono l'approvazione formale di tale deviazione dalle norme. Essi devono riconoscere e accettare il rischio aggiunto al personale o ai beni immobili.

Deroga

Una deroga è un'autorizzazione scritta che permette una deviazione temporanea dalle norme di immagazzinamento munizioni approvate a livello nazionale per motivazioni operative o strategiche. Le deroghe di solito vengono concesse per un breve periodo di tempo fino al rimedio della causa della deroga. Le deroghe devono :

- Essere concesse solo per periodi non superiori a 5 anni. Situazioni eccezionali possono richiedere tempo per completare l'azione o le azioni correttive che superano i 5 anni, in tal caso le condizioni della deroga possono essere soggette a riesame e approvate dall'autorità competente di istanza superiore.
- Essere concesse solo da funzionari, ai quali sono state attribuite responsabilità, equivalenti al livello di rischio individuato, all'autorità che controlla le risorse necessarie per realizzare le azioni correttive e al tipo di deviazione.
- Essere riesaminate almeno annualmente ai fini di appurare attualità e applicabilità delle misure di controllo.

Esoneri

Un esonero è un'autorizzazione scritta che permette la non conformità a lungo termine agli standard in questione per motivazioni strategiche o altre motivazioni convincenti. Gli esoneri necessitano di un'approvazione ai sensi di legge. Gli esoneri devono essere riesaminati periodicamente, entro al massimo 5 anni, per appurarne l'applicabilità. Gli esoneri devono soddisfare le seguenti condizioni :

- Essere richiesti per esigenze strategiche o convincenti.
- Essere richiesti per una deviazione dalle norme di immagazzinamento delle munizioni approvate a livello nazionale per un periodo a lungo termine (superiore ai 5 anni) o in modo permanente.

Analisi dei rischi

Qualsiasi esonero richiesto deve essere corroborato da un'analisi dei pericoli e dei rischi.

Riferimenti :

Sui principi di sicurezza per l'immagazzinamento delle munizioni NATO AASTP-1.

Sull'analisi dei rischi NATO AASTP-4.

10. Prevenzione incendi e misure antincendio

Prevenzione incendi

La propagazione dell'incendio è la causa più comune delle esplosioni di munizioni con effetti catastrofici. Di seguito, si includono dei requisiti generali per fornire delle indicazioni su come preparare un intervento in caso di incendio.

Ufficiale responsabile in caso d'incendio

Il Comandante dell'installazione nominerà una persona adeguatamente formata, scelta tra il personale dell'installazione, quale ufficiale responsabile in caso d'incendio nel deposito.

Istruzioni in caso d'incendio

Le istruzioni in caso d'incendio devono essere pubblicate in conformità alle norme nazionali del Ministero della Difesa.

Fuochi e fiamme libere

L'uso di fuochi e fiamme libere all'interno di un'area di esplosivi dovrebbe essere completamente proibito; tuttavia, un divieto così assoluto non è pratico. I fuochi e le fiamme libere possono essere autorizzate, subordinatamente alle condizioni stabilite nei paragrafi seguenti.

Riscaldamento ad acqua calda

La sala caldaie deve essere ubicata all'esterno degli edifici preposti all'immagazzinamento, lavorazione o movimentazione di munizioni. L'uso di focolari aperti, incluse le stufe a combustione lenta, per riscaldare o cucinare all'interno dell'area degli esplosivi, è totalmente proibito. Se possibile, le fiamme nelle sale caldaie devono essere spente ogni giorno prima della fine della giornata lavorativa. Ove ciò non fosse possibile, si deve prevedere che un esperto delle caldaie visiti la sala caldaia durante le ore non lavorative.

Camini

I camini nelle installazioni, all'interno o all'esterno dell'area degli esplosivi, devono essere puliti regolarmente. I camini che potrebbero rappresentare un pericolo potenziale devono essere dotati di parafiamme.

Inceneritori

Gli inceneritori domestici per lo smaltimento di materiali non recuperabili, rifiuti, carta straccia di documenti segreti, ecc., devono essere ubicati al di fuori dell'area degli esplosivi. Gli inceneritori per lo smaltimento di articoli e rifiuti esplosivi saranno costruiti e fatti funzionare in conformità alle norme nazionali del Ministero della Difesa.

Fumare

Fumare deve essere severamente proibito all'interno dell'area degli esplosivi, tranne nei luoghi e nelle ore appositamente autorizzate dal Comandante, in consultazione con il funzionario addetto al servizio antincendio nel deposito. Misure di controllo devono essere previste nel regolamento interno del deposito.

Trasporto di articoli controllati.

Tutti i materiali da fumo e i mezzi usati per produrre una fiamma sono considerati articoli controllati. Ove si autorizzino aree per fumatori o fuochi, si devono prevedere istruzioni particolari per trasportare gli articoli richiesti attraverso l'area degli esplosivi. Per il trasporto si devono usare contenitori chiudibili a chiave e le chiavi devono essere tenute da una persona responsabile.

Articoli pericolosi e materiale spontaneamente infiammabile.

L'introduzione nell'area degli esplosivi di qualsiasi articolo che potrebbe far aumentare il rischio di un'esplosione o di un incendio deve essere rigorosamente controllata. Scorte in grandi quantità di oli, pitture e solventi non devono essere immagazzinate all'interno dell'area degli esplosivi. Quantitativi di oli, pitture e solventi sufficienti ed essenziali per la manutenzione giornaliera delle munizioni, che non superino la fornitura per cinque giorni, possono essere tenuti in un deposito non combustibile. Ogni articolo deve essere tenuto in un contenitore di metallo sicuro. All'interno di edifici contenenti munizioni o esplosivi si possono portare solo quantità limitate sufficienti per un giorno di lavoro. Tutti gli oli, le pitture e i solventi devono essere rimossi prima della fine della giornata lavorativa e riportati al deposito. Gli articoli che potrebbero causare combustione spontanea, come gli stracci oleosi, possono essere portati nell'edificio solo se necessari per un uso immediato. Essi devono essere rimossi dall'edificio contenente le munizioni e tenuti in

contenitori metallici o non combustibili chiusi, ogniqualvolta che l'edificio rimane senza personale, e smaltiti giornalmente in luoghi appositamente destinati al di fuori dell'area degli esplosivi.

Uso temporaneo di attrezzature che producono fiamme

Tutte le attrezzature che producono fiamme e scintille, i fuochi o le fiamme libere, necessarie nell'area degli esplosivi per uso temporaneo da parte del personale del deposito o degli appaltatori, devono essere considerati articoli proibiti e controllati in conformità alle norme nazionali.

Erba e sottobosco

Qualsiasi arbusto e pianta infiammabile deve essere eliminato o tagliato in un raggio di almeno 15 m dalle cataste scoperte e dagli edifici contenenti munizioni. Questa regola non si applica all'edera terrestre o piante simili usate per legare le traverse, sebbene una crescita eccessiva debba essere evitata, quando necessario.

Vegetazione tagliata

La vegetazione recisa deve essere immediatamente rimossa e ammucchiata a una distanza di 50 m da qualsiasi edificio contenente munizioni. Essa deve essere rimossa dall'area degli esplosivi per poter essere bruciata. Ove ciò non sia fattibile, è possibile bruciarla all'interno dell'area degli esplosivi a condizione che :

- La vegetazione sia bruciata all'aperto a una distanza sicura da qualsiasi edificio su un sito approvato dal Comandante, su consiglio del funzionario addetto al servizio antincendio nel deposito.
- Il fuoco sia tenuto sotto stretta sorveglianza e assistito da personale con formazione antincendio con attrezzature adeguate e fornitura di acqua pronta all'uso immediato per prevenire la propagazione del fuoco.

- Il fuoco sia estinto e completamente bagnato almeno un'ora prima del termine della giornata lavorativa e almeno un'ora prima del tramonto.

Rifornimento di carburante delle attrezzature tagliaerba

Tagliaerba a benzina, tagliabordi e altri macchinari da giardinaggio simili possono essere usati all'interno di un'area di esplosivi. Il rifornimento di carburante può essere fatto all'interno dell'area di esplosivi. Tuttavia, il punto in cui si fa rifornimento deve essere a 25 m di distanza dagli esplosivi e gli estintori devono essere facilmente accessibili.

Uso di diserbanti

Solo i diserbanti approvati privi di clorato possono essere usati nelle aree degli esplosivi e nei parafiamme creati all'interno del perimetro dell'area di esplosivi.

Parafiamme

I parafiamme devono essere tenuti nell'area degli esplosivi e lungo il perimetro delle aree, come consigliato dal consulente locale per gli incendi. Le seguenti larghezze minime dei parafiamme devono essere osservate nelle aree boschive densamente ricoperte di conifere.

- Perimetro, 30 m.
- Strade interne. 5 m di area libera da ambo i lati.
- Sezioni interne. Da 30 a 50 m di area libera.

Estintori sui veicoli

Nessun veicolo a propulsione meccanica deve essere autorizzato ad entrare nell'area degli esplosivi, a meno che non sia dotato di un estintore di dimensione e tipo adatti ad estinguere un incendio scoppiato in un veicolo che non contiene esplosivi. I tipi e le dimensioni degli estintori devono essere approvati dal funzionario addetto al servizio antincendio nel deposito.

Misure antincendio

Una lotta antincendio efficace è data dalla combinazione delle seguenti misure :

- Misure antincendio di pronto intervento.
- Misure antincendio supplementari.
- Collegamento con le autorità civili.
- Velocità.

Velocità

La velocità è determinante nel successo delle misure antincendio di pronto intervento. Bisogna contrastare l'incendio prima che si possa sviluppare. Quando sono presenti delle persone nel posto in cui è scoppiato l'incendio, a condizione che il focolaio non sia già incontrollabile, si può fare molto per spegnere immediatamente il fuoco con grandi quantità di acqua, salvo ove ciò sia esplicitamente proibito. Se possibile, l'oggetto che brucia deve essere rimosso o isolato rimuovendo altri oggetti infiammabili nelle vicinanze.

Divisioni pericolo d'incendio

Le divisioni di pericolo d'incendio sono sinonimo delle divisioni di pericolosità da 1.1 a 1.4 per l'immagazzinamento e il trasporto delle munizioni e degli esplosivi. Esse possiedono un numero di serie in numeri arabi da 1 a 4. Le quattro divisioni di pericolo d'incendio corrispondono alle divisioni di pericolosità ONU e NATO come segue:

Divisione pericolo d'incendio	Divisione di pericolosità
1	1.1
2	1.2
3	1.3
4	1.4

La divisione pericolo d'incendio 1 indica il pericolo maggiore. Il pericolo diminuisce man mano che il numero della divisione pericolo d'incendio aumenta, come segue :

Divisione pericolo d'incendio	Pericolo derivante
1	Esplosione in massa
2	Esplosioni successive con proiezioni
3	Incendio in massa, o incendio con scoppi o proiezioni minori
4	Nessun pericolo significativo

Per informazioni particolareggiate, vedere l'Allegato A.

Alle quattro divisioni di pericolo d'incendio sono stati attribuiti dei simboli caratteristici per facilitarne il riconoscimento da parte del personale addetto ai servizi antincendio che si avvicina al luogo dell'incendio:



Divisione pericolo incendio 1



Divisione pericolo incendio 2



Divisione pericolo incendio 3



Divisione pericolo incendio 4

Formazione professionale

Parte del personale del deposito deve ricevere una formazione professionale in materia di servizi antincendio. Tutto il personale che lavora all'interno dell'area degli esplosivi deve essere addestrato circa le misure antincendio di pronto intervento. Tutto il personale addetto alle munizioni deve ricevere una formazione per sapere come intervenire con le varie divisioni e giudicare se l'incendio può essere controllato o meno. I seguenti requisiti generali si applicano a tutte le divisioni di pericolo d'incendio :

Estintori portatili

Quando scoppia un incendio, è importante applicare immediatamente le misure antincendio di pronto intervento per prevenire lo sviluppo di un incendio grave. Di solito, questo comporta l'uso di estintori portatili.

Allarme incendio

L'allarme incendio deve essere lanciato immediatamente e le relative misure di pronto intervento devono essere applicate efficacemente. Tutto il personale non essenziale deve essere evacuato in una posizione sicura predeterminata.

Prevenzione della propagazione

Quanto le munizioni non sono coinvolte nell'incendio, gli interventi dovrebbero essere diretti a prevenire la propagazione dell'incendio a edifici limitrofi contenenti munizioni o ad altro materiale infiammabile.

Riparo resistente

La lotta antincendio delle munizioni deve essere condotta da dietro un riparo resistente.

Approvvigionamento idrico

Si deve prevedere un approvvigionamento idrico adeguato disponibile in tutta l'area degli esplosivi. Il numero, la dimensione, l'ubicazione dei serbatoi di acqua statica e il numero degli idranti e il volume d'acqua da predisporre saranno comunicati dal Servizio prevenzione incendi pertinente.

Piante dell'approvvigionamento idrico

Le piante dell'approvvigionamento idrico illustranti i particolari devono essere tenute in ogni deposito.

Sistema di allarme incendio

Occorre predisporre un sistema di allarme incendio efficace che comprenda una comunicazione telefoni-

ca adeguata. Telefonate di prova devono essere fatte frequentemente. Almeno una telefonata di prova su tre deve essere fatta al di fuori dei normali orari lavorativi.

11. Impatto ambientale sulle munizioni

Requisiti generali

Le munizioni possono deteriorarsi o danneggiarsi se non immagazzinate, maneggiate e trasportate correttamente, con la conseguenza che potrebbero non funzionare come dovrebbero e potrebbero diventare pericolose durante l'immagazzinamento, la movimentazione, il trasporto e l'uso. I fattori che causano deterioramento o danni sono i seguenti:

- umidità;
- calore;
- negligenza e disattenzione nel maneggio.

Al fine di immagazzinare, maneggiare e usare bene le munizioni è necessario tenere presenti i fattori sopra elencati. È essenziale che le munizioni siano:

- mantenute asciutte e ben ventilate;
- tenute al fresco il più possibile e senza sbalzi frequenti o eccessivi di temperatura;
- protette dall'esposizione diretta ai raggi del sole;
- maneggiate con cura.

Protezione dall'umidità

La pioggia, la neve e l'umidità causano rapidamente danno irrimediabile alle munizioni. Spesso si rendono necessari sforzi eccezionali per assicurare condizioni asciutte durante l'immagazzinamento e il trasporto. Se un deposito di munizioni ha una protezione adeguata contro la penetrazione di umidità, una buona ventilazione delle munizioni le manterrà asciutte e preverrà la condensa dentro e attorno i container e le munizioni in essi contenute. Gli effetti dell'umidità sui vari tipi di munizioni e materiale correlato sono i seguenti :

Munizioni non contenute in casse :

L'effetto più pericoloso è quello della corrosione. Nelle fasi iniziali la copertura basilare e le marcature stencil (essenziali per l'identificazione) vengono cancellate. In seguito, la corrosione puntiforme delle munizioni può diffondersi talmente da renderle inutilizzabili.

Contenitori d'acciaio

I contenitori d'acciaio non solo perdono il loro colore e le marcature di base, ma col tempo si perforano anche con conseguente deterioramento rapido del contenuto. Le sostanze che sono particolarmente soggette al deterioramento in condizioni d'umidità nei contenitori d'acciaio sono i componenti in alcune leghe e i cilindri di carta.

Composti esplosivi

Alcune sostanze usate nei composti esplosivi attirano e trattengono l'umidità con conseguente diminuzione o persino perdita totale delle proprietà esplosive. Esse possono anche diventare inutilizzabili e talvolta pericolose dopo brevi periodi in condizioni d'umidità.

Materiali non esplosivi

Solitamente il deterioramento del legno tenero a causa dell'umidità non causa problemi per i container di munizioni. Tuttavia, i tessuti, il feltro e i materiali cartacei, assorbendo l'umidità, creano le condizioni favorevoli alla corrosione e al deterioramento di altri materiali nello stesso container.

Tutti i siti sono ispezionati periodicamente per constatare se le condizioni di immagazzinamento hanno un effetto deleterio sul contenuto. Tali ispezioni devono avvenire almeno una volta ogni quattro mesi e quando è probabile che le condizioni di immagazzinamento siano peggiori, ad esempio in presenza di umidità o calore eccessivi. L'umidità sulle superfici all'interno

degli edifici è generalmente dovuta a una o a entrambe le seguenti cause:

- Condensa di umidità sulle superfici relativamente fredde dei muri, delle munizioni e dei container delle munizioni derivante dall'aria calda e umida che entra quando si aprono gli edifici.
- L'umidità libera può penetrare tetti con canali di scolo inadeguati o mal costruiti, o muri con trattamenti antiumidità insoddisfacenti. L'umidità del suolo può penetrare i muri che poggiano su terreno/rocce naturali o traverse di terra.

Considerazioni sulla temperatura

Le temperature estreme possono influire negativamente sulla prestazione dei propellenti solidi, come i motori a razzo. Inoltre, esse possono causare un deterioramento rapido degli esplosivi, a prescindere che si tratti di cariche da sparo, componenti o esplosivi conservati in massa. Le temperature molto basse non sono così problematiche come quelle alte, si deve comunque tener presente che gli esplosivi che contengono nitroglicerina possono diventare pericolosi a temperature molto basse.

Maneggio con poca cura

Maneggiare le munizioni con poca cura o attenzione può causare danno visibile alle munizioni, ma anche intaccare, in modo non rilevabile, i meccanismi interni dei componenti. Tali danni possono rendere le munizioni inutilizzabili o pericolose all'uso. I container di munizioni sono specificatamente studiati per proteggere le munizioni durante l'immagazzinamento e il trasporto. Maneggiare con poca cura i container può causare danni agli stessi e anche al contenuto. Inoltre, può anche ridurre l'efficacia della protezione data al contenuto che si potrebbe conseguentemente deteriorare. Le marcature di identificazione potrebbero anche cancellarsi o diventare difficili da decifrare.

12. Controllo delle munizioni

Metodi

Il controllo delle munizioni può essere effettuato nei seguenti modi:

- Prova in servizio.
- Prova componenti.
- Controllo della prestazione delle munizioni durante l'addestramento (SOAPAT).
- Segnalazione dei guasti, incidenti e difetti (PAD).
- Ispezione.
- Riparazione.

Ispezione

Un'ispezione è un tipo di controllo che richiede l'esame fisico delle munizioni o dei relativi container per valutarne le condizioni. Un'ispezione può comprendere :

- Approvazione iniziale.
- Preparazione delle munizioni per la prova in servizio.
- Ispezione prima di rilasciare le munizioni, anche parziale.
- Ispezione dopo l'uso da parte di una squadra, gruppo munizioni restituite (RAG).
- Ispezione speciale, ad esempio conferma dello stato o quantità.

Riparazione

Si definisce riparazione la manutenzione o modifica di munizioni volta a conservarne o migliorarne lo stato.

Una riparazione può comprendere :

- Modifica di munizioni.
- Manutenzione di munizioni.
- Compiti speciali, ad esempio disinnescare o ri-innescare.

Difetti delle munizioni

Durante l'ispezione o la riparazione, le munizioni possono risultare difettose. Tutti i difetti rientrano in una delle seguenti categorie :

Critico

Difetti che pregiudicano la sicurezza durante l'immagazzinamento, la movimentazione, il trasporto o l'uso.

Maggiore

Difetti che pregiudicano la prestazione delle munizioni e che richiedono un intervento correttivo.

Minore

Difetti che non pregiudicano la sicurezza o la prestazione delle munizioni, ma che richiedono un intervento correttivo prima che esse siano rilasciate.

Insignificante

Qualsiasi difetto che non rientra in queste categorie, ma che potrebbe peggiorare al punto da diventarlo se non si effettua un intervento correttivo.

Tecnico

Qualsiasi difetto che richiede un'ulteriore indagine tecnica.

Condizioni delle munizioni

Dopo aver appurato lo stato di efficienza delle munizioni, viene rilasciata una Condizione delle munizioni. La Condizione delle munizioni si usa per definire il livello di idoneità all'uso delle munizioni e il livello di qualsiasi restrizione imposta. Di solito, queste condizioni definiscono le munizioni come :

- Scorte utilizzabili, disponibili all'uso.
- Scorte proibite all'uso, in attesa di indagine tecnica.
- Scorte sospese, in attesa di indagine tecnica, riparazione, modifica o collaudo.
- Scorte da eliminare.

Allegato A

DIVISIONI DI PERICOLOSITÀ ONU

Queste divisioni di pericolosità (HD) sono normalmente usate per determinare le distanze di separazione di sicurezza (distanze – quantità) tra le ubicazioni dei depositi e le altre installazioni al di fuori del perimetro dell'area degli esplosivi. Le 6 divisioni di pericolosità ONU sono le seguenti :

Divisione di pericolosità 1.1

Vi è un pericolo di esplosione in massa, cioè un'esplosione che interessa l'intero carico in modo praticamente istantaneo.

I pericoli principali di questa divisione sono lo scoppio, le proiezioni ad alta velocità e altre proiezioni a velocità relativamente bassa. L'esplosione comporta vari danni strutturali, la cui gravità e portata saranno determinate dal quantitativo di alti esplosivi coinvolti. Vi può essere un rischio derivante dai detriti pesanti lanciati dalla struttura dove avviene l'esplosione o dal cratere.

Divisione di pericolosità 1.2

Sostanze e oggetti che presentano un pericolo di proiezione, ma non un pericolo di esplosione in massa.¹¹

L'esplosione causa l'incendio e l'esplosione progressiva di oggetti, pochi alla volta. Inoltre, frammenti, tizzoni e oggetti non esplosivi possono essere proiettati in numero notevole; alcuni possono esplodere all'impatto e causare incendi o esplosioni. Gli effetti dello scoppio sono limitati alle immediate vicinanze.

Al fine di determinare le distanze-quantità, si fa una distinzione, in base alle dimensioni e alla portata dei frammenti, tra quegli articoli che produrranno piccoli frammenti di portata moderata (ad esempio, proiettili e cartucce da 20 a 60 mm) e quelli che produrranno frammenti grandi con una portata considerevole (ad esempio proiettili e cartucce che superano i 60 mm, razzi e motori a razzo in fase di propulsione che non presentano pericolo di esplosione in massa).

Divisione di pericolosità 1.3

Sostanze e oggetti che presentano pericolo di incendio con un minimo pericolo di scoppio o di proiezione o di entrambi, ma che non presentano pericolo di esplosione in massa¹².

Questa divisione comprende sostanze e oggetti che:

- producono un elevato calore radiante ;
- bruciano uno dopo l'altro, producendo scoppi minori ed effetti di proiezione o entrambi.

La divisione comprende alcuni oggetti che bruciano con grande violenza e calore intenso emettendo una grande radiazione termica (pericolo di incendio in massa) e altri che bruciano in modo discontinuo. Gli oggetti in questa divisione possono esplodere ma di solito non producono frammenti pericolosi. Tizzoni e container ardenti potrebbero essere proiettati.

¹¹ Al fine di distinguere tra i due pericoli collegati, alcune nazioni applicano le seguenti sottodivisioni che non rientrano nel sistema ONU:#
HD 1.21 – la parte più pericolosa della divisione di pericolosità 1.2
HD 1.22 – la parte meno pericolosa della divisione di pericolosità 1.2

¹² Al fine di distinguere tra i due pericoli collegati, alcune nazioni applicano le seguenti sottodivisioni che non rientrano nel sistema ONU:
HD 1.33 – propellenti
HD 1.34 – non propellenti

Divisione di pericolosità 1.4

Questa divisione include oggetti che presentano principalmente un pericolo di incendio di modesta entità. Essi non contribuiscono eccessivamente all'incendio. Gli effetti sono per lo più limitati all'imballaggio. Non si prevedono frammenti di dimensione o portata rilevanti. Un incendio esterno non causa l'esplosione simultanea del contenuto totale di un pacchetto di tali oggetti.

Alcuni oggetti, ma non tutti quelli sopraccitati, sono attribuiti al Gruppo di compatibilità S. Questi oggetti sono imballati o costruiti in modo tale da limitare all'imballaggio gli effetti di un'esplosione durante l'immagazzinamento o il trasporto, a meno che l'imballaggio non sia stato degradato dal fuoco.

Divisione di pericolosità 1.5

Sostanze che presentano una sensibilità molto scarsa e un pericolo di esplosione in massa.

Questa divisione comprende sostanze che presentano pericolo di esplosione in massa ma sono così insensibili che la probabilità di accensione o transizione dalla combustione alla detonazione in condizioni normali è molto bassa.

La probabilità di transizione dalla combustione alla detonazione è superiore quando vengono trasportate o immagazzinate grandi quantità sfuse.

Ai fini dell'immagazzinamento, tali sostanze sono considerate divisione di pericolosità 1.1 in quanto, se dovesse verificarsi un'esplosione, il pericolo sarebbe uguale a quello di oggetti formalmente assegnati alla divisione di pericolosità 1.1 (cioè, scoppio).

Divisione di pericolosità 1.6

Sostanze estremamente insensibili che non presentano pericolo di esplosione in massa.

Questa divisione comprende oggetti che contengono solo sostanze detonanti estremamente insensibili e che mostrano una probabilità trascurabile di accensione o propagazione accidentale.

Il rischio derivante dagli oggetti della divisione di pericolosità 1.6 è limitato all'esplosione di un unico oggetto.

Allegato B

GRUPPI DI COMPATIBILITÀ

I 14 gruppi di compatibilità ONU sono i seguenti¹³:

Gruppo A

Esplosivi primari.

Gruppo B

Oggetti contenenti esplosivi primari e privi di due o più sistemi di sicurezza efficaci.

Gruppo C

Esplosivi propellenti.

¹³ Le definizioni dei gruppi di compatibilità sono state semplificate. Le definizioni complete si possono trovare nel Libro Arancione ONU.

Gruppo D

Oggetti detonanti secondari contenenti esplosivi detonanti secondari privi di innesco e senza carica di propulsione.

Gruppo E

Oggetti contenenti esplosivi detonanti secondari privi di innesco e con carica di propulsione.

Gruppo F

Oggetti contenenti esplosivi detonanti secondari con propri mezzi di innesco e carica di propulsione.

Gruppo G

Sostanze od oggetti pirotecnici, od oggetti contenenti sostanze pirotecniche.

Gruppo H

Oggetti contenenti sia esplosivi che fosforo bianco.

Gruppo J

Oggetti contenenti sia esplosivi che liquidi o gelatine infiammabili.

Gruppo K

Oggetti contenenti sia esplosivi che sostanze tossiche.

Gruppo L

Sostanze esplosive od oggetti contenenti esplosivi che presentano un pericolo particolare.

Gruppo N

Oggetti contenenti solo sostanze detonanti estremamente insensibili.

Gruppo S

Sostanze od oggetti imballati o costruiti in modo tale da trattenere all'interno dell'imballaggio qualsiasi effetto pericoloso derivante dal funzionamento accidentale.

Allegato C

LICENZA PER I LIMITI QUANTITATIVI DI ESPLOSIVI

Di seguito si riporta un esempio di una Licenza per i limiti quantitativi di esplosivi tra un sito di deposito di esplosivi (il PES) con copertura in terra a 7 bar e 2 siti esposti; un secondo sito ESH con copertura in terra a 7 bar e un edificio abitato (sito esposto - ES). La distanza

di separazione tra i siti ESH è < 11 metri e 480 metri dall'edificio abitato. In base alle tabelle pertinenti di QD (distanza – quantità) la distanza di separazione fissa permetterà un quantitativo netto di esplosivi (NEQ) fino a 10.000 chilogrammi di HD 1.1 e un quantitativo netto di esplosivi (NEQ) illimitato per HD 1.2, 1.3 e 1.4.

LICENZA LIMITI QUANTITATIVI DI ESPLOSIVI											
Sito		Ad uso									
Sito di smaltimento munizioni		DEPOSITO ESPLOSIVI									
Particolari della costruzione - IGLOO RICOPERTO DI TERRA CON TRAVERSA EFFICACE SUL FRONTE											
ubicazione											
>11											
>11											
quantitativo netto di esplosivo valutato (unità di 100 chilogrammi)											
HD 1.1	10000										
HD 1.21	D2										
HD 1.22	illimitato										
HD 1.22	D2										
HD 1.33	illimitato										
HD 1.34	illimitato										
HD 1.1	10000										
HD 1.21	illimitato										
HD 1.22	illimitato										
HD 1.33	illimitato										
HD 1.34	D13										
massimo quantitativo netto di esplosivo permesso (in chilogrammi) in base alle distanze-quantità											
HD 1.1	10000										
HD 1.21	illimitato										
HD 1.22	illimitato										
HD 1.33	illimitato										
HD 1.34	D13										
qualsiasi combinazione di pericolosità che, se combinata in conformità alle norme nazionali, non superi uno di questi quantitativi											
HD 1.1	10000										
HD 1.21	illimitato										
HD 1.22	illimitato										
HD 1.33	illimitato										
HD 1.34	illimitato										
Autorità preposta all'emissione della licenza											

Allegato D

TABELLA DELLE DISTANZE – QUANTITÀ PER MUNIZIONI DELLA DIVISIONE DI PERICOLOSITÀ 1.1

Le seguenti tabelle sono presentate come esempio della metodologia usata dalla NATO per determinare le distanze-quantità dei depositi. Le varie divisioni HD 1.1, 1.2 e 1.3 riflettono i diversi pericoli e requisiti di protezione. Le munizioni HD 1.4 hanno distanze di separazione fisse.

Ogni tabella HD si compone di 2 parti. La prima presenta una matrice in cui ogni cella rappresenta una combinazione di un sito potenziale di esplosione PES e un sito esposto ES, e fa riferimento da una o più distanze D o valori costanti di distanza. La seconda presenta colonne di valori tabulati di distanze D ottenute dalla funzione distanza illustrata alla fine di ogni colonna, subordinata a distanze fisse minime o massime prevalenti. Ove una cella nella matrice riporti una o più opzioni, la selezione sarà fatta in base alle condizioni speciali e al livello desiderato di protezione.

Da sottolineare che solo un professionista adeguatamente formato può applicare queste tabelle. Esse sono fornite affinché il detentore delle munizioni possa effettuare una valutazione di pericolo iniziale.





















TABELLA 1		TABELLA Q-D PER DIVISIONE PERICOLOSITÀ 1.1					
PES	ES	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
	1	D3 ^{qe}	D3 ^{qe}	D5 ^a	D5 ^a	D5 ^a	D4 ^{qe}
	2	D3 ^{qe}	D3 ^{qe}	D5 ^b	D5 ^b	D5 ^b	D4 ^{qe}
	3	D4 ^{qb} o D5 ^{qe}	D4 ^{qb} o D5 ^{qe}	D6 ^{bc}	D6 ^{bc}	D6 ^{bc}	D4 ^{qb} o D6 ^{ce}
	4	D3 ^{qe}	D3 ^{qe}	D5 ^b	D5 ^b	D5 ^b	D5 ^{qe}
	5	D3 ^{qe}	D3 ^{qe}	D6 ^b	D6 ^b	D6 ^b	D5 ^{qe}
	6	D4 ^{qb} o D6 ^a	D4 ^{qb} o D6 ^a	D6 ^{ce}	D6 ^{ce}	D6 ^{ce}	D6 ^{ce}
	7	D4 ^{qe}	D4 ^b o D5 ^a	D8 ^{bc} , D9 ^{bc} o D12 ^{ce}	D8 ^{bc}	D8 ^{bc}	D8 ^{bc}
	8	D6 ^a	D6 ^a	D9 ^{bc} , D9 ^{bc} o D12 ^{ce}	D8 ^{bc}	D8 ^{bc}	D8 ^{bc}
	9	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^b	D9 ^{ce}	D4 ^{qb} o D9 ^{ce}	D9 ^{ce}	D9 ^{ce}
	10	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^b	D9 ^b	D9 ^b	D9 ^b	D9 ^b
	11	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^b	D9 ^{ce}	D4 ^{qb} o D9 ^{ce}	D9 ^{ce}	D9 ^{ce}
	12	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D5 ^{qb} o D7 ^{bc}
	13	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D5 ^{qb} o D7 ^{bc}
	14	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D1 ^{bc} , D2 ^{bc} D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D1 ^{bc} , D2 ^{bc} D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D4 ^{qb} o D7 ^{bc}
	15	D4 ^{qb} o D7 ^b	D4 ^{qb} o D7 ^b	D9 ^{ce} o D12 ^{ce}	D1 ^{bc} , D2 ^{bc} D4 ^{qb} o D7 ^{bc}	D9 ^{ce} o D12 ^{ce}	D9 ^{ce} o D12 ^{ce}
	16	D10	D10	D10	D10	D10	D10
	17	D10 (E270m)	D10 (E270m)	D10 (E270m)	D10 ^e	D10 ^e	D10 (E270m)
	18	D10 (E270m)	D10 (E270m)	D13	D10 ^e	D13	D13
	19	D11 (E270m) ^k D16 (E270m) ^{lm} D13 (E400m) D14 (E400m) ⁿ	D11 (E270m) ^k D17 (E270m) ^{lm} D13 (E400m) D15 (E400m) ⁿ	D11 (E270m) ^k D13 (E400m)	D11 ^k D13	D11 ^k D13	D11 (E270m) ^k D13 (E400m)
	20	D13 (E400m) ^j D14 (E400m) ⁿ	D13 (E400m) ^j D14 (E400m) ⁿ	D13 (E400m) ^j	D13 ^l D13 (E400m)	D13 ^l D13 (E400m)	D13 (E400m) ^j

TABELLA 1 (PAGINA 2) – TABELLA Q-D PER DIVISIONE DI PERICOLOSITÀ 1.1

Quantitativo netto di esplosivi in kg	Distanze-Quantità in metri				
	D13	D14	D15	D16	D17
500	270	400	400	270	270
600	270	400	400	270	270
700	270	400	400	270	270
800	270	400	400	270	270
900	270	400	400	270	270
1 000	270	400	400	270	270
1 200	270	400	400	270	270
1 400	270	400	400	270	270
1 600	270	400	400	270	270
1 800	270	400	400	270	270
2 000	270	400	400	270	270
2 500	280	400	400	270	270
3 000	305	400	400	270	270
3 500	330	400	400	270	270
4 000	350	400	400	270	270
5 000	380	400	400	270	270
6 000	405	400	400	270	270
7 000	425	400	400	270	270
8 000	445	400	400	270	270
9 000	465	400	400	270	270
10 000	480	400	400	270	270
12 000	510	400	415	270	275
14 000	540	400	435	270	290
16 000	560	400	455	270	305
18 000	490	400	475	270	315
20 000	610	400	490	270	330
25 000	650	410	530	275	355
30 000	690	435	560	290	375
35 000	730	460	590	305	395
40 000	760	480	620	320	415
45 000		500	640	335	430
50 000	820				
60 000	870				
70 000	920				
80 000	960				
90 000	1000				
100 000	1040				
120 000	1100				
140 000	1160				
160 000	1220				
180 000	1260				
200 000	1300				
250 000	1400				
Funzioni distanze	D13=5.5Q ^{3/4} per Q<4500 D13=22.2Q ^{3/4} per Q ≥4500	D14=14.0Q ^{3/4}	D15=18.0Q ^{3/4}	D16=9.3Q ^{3/4}	D17=12.0Q ^{3/4}
a. v. 1.4.1.9.a)&1.4.1.9.b)1)	- protezione quasi completa contro la propagazione istantanea		h. v. 1.4.5.3.		- esclusi oggetti al sito esposto vulnerabili agli attacchi di schegge pesanti
b. v. 1.4.1.9.a)&1.4.1.9.b)2)	- elevato livello di protezione contro la propagazione istantanea		i. v. 1.4.3.1.		- immagazzinamento modulare di bombe in cataste scoperte
c. v. 1.4.1.9.a)&1.4.1.9.b)3)	- moderato livello di protezione contro la propagazione istantanea		j. v. 1.4.3.3.		- cataste senza traversa con involucro robusto
d. v. 1.4.5.6.a)1)	- effetto di proiezioni ad alta velocità		k. v. 1.4.1.14.b)		- reazione dei conducenti sulle strade trafficate
e. v. 1.4.5.6.a)2)	- effetto di munizioni scagliate		l. v. 1.4.1.15.b)		- vetro in volo e in caduta, ecc.
f. v. 1.4.1.8.c)	- il livello di protezione dipende dalla struttura al sito esposto e dalla sensibilità del suo contenuto		m. v. 1.4.1.15.c)		- distanza minima di 400 m da aree edificate
g. v. 1.4.3.6.	- escluse le sostanze esplosive molto sensibili		n. v. 1.4.6.7.b)		- distanza-quantità (Q-D) ridotta per edifici grandi con copertura in terra contenenti quantitativi di esplosivo netto (NEQ) <45 000kg
			o. v. 1.4.1.13.		- pericolo serio di frammenti

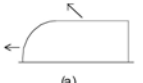


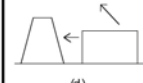






















TABELLA 2		TABELLA Q-D PER DIVISIONE DI PERICOLOSITÀ 1.2					
PES	ES						
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}	2m ^{ai}
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	10m ^{bd} , 25 ^{sd} o 90m ^a	10m ^{sd} o 25m ^a	25m ^{bd} o 90m ^a	25m ^{bd} o 90m ^a
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	10m ^{bd} , 25 ^{sd} o 90m ^a	10m ^{sd} o 25m ^a	25m ^{bd} o 90m ^a	25m ^{bd} o 90m ^a
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	10m ^b o 25m ^a	10m ^a	25m ^b o 90m ^a	25m ^b o 90m ^a
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	10m ^b o 25m ^a	10m ^b o 25m ^a	25m ^b o 90m ^a	25m ^b o 90m ^a
		90m ^a	90m ^a	90m ^a	90m ^a	90m ^b	90m ^b
		2m ^{ai}	2m ^{ai}	10m ^a	10m ^a	10m ^a	10m ^a
		90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^c
		90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^c
		90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^b	90m ^c	90m ^c
		25m	25m	25m	25m	25m	25m
		90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g
		90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g	90m ^h o 135m ^g
		90m ^{hk} , 135m ^{gk} , D1 ^h o D2 ^g	90m ^{hk} , 135m ^{gk} , D1 ^h o D2 ^g	90m ^{hk} , 135m ^{gk} , D1 ^h o D2 ^g	90m ^{hk} , 135m ^{gk} , D1 ^h o D2 ^g	90m ^{hk} , 135m ^{gk} , D1 ^h o D2 ^g	90m ^{hk} , 135 m ^{gk} , D1 ^h o D2 ^g
		180m ^{hj} , 270m ^{gi} D1 ^h o D2 ^g	180m ^{hj} , 270m ^{gi} D1 ^h o D2 ^g	180m ^{hj} , 270m ^{gi} D1 ^h o D2 ^g	180m ^{hj} , 270m ^{gi} D1 ^h o D2 ^g	180m ^{hj} , 270m ^{gi} D1 ^h o D2 ^g	180m ^{hj} , 270 m ^{gi} D1 ^h o D2 ^g

TABELLA 2 – TABELLA Q-D PER DIVISIONE DI PERICOLOSITÀ 1.2

Quantitativo netto di esplosivi in kg	Distanze-Quantità in metri	
	D1	D2
500	180	270
600	180	270
700	180	270
800	180	270
900	185	270
1 000	185	270
1 200	190	270
1 400	195	270
1 600	200	270
1 800	205	270
2 000	210	270
2 500	220	280
3 000	225	290
3 500	230	300
4 000	235	310
5 000	245	320
6 000	255	330
7 000	260	340
8 000	270	345
9 000	275	355
10 000	280	360
12 000	290	370
14 000	300	385
16 000	305	390
18 000	310	400
20 000	320	410
25 000	330	425
30 000	345	440
35 000	350	450
40 000	360	460
50 000	375	480
60 000	390	500
70 000	400	520
80 000	410	530
90 000	410	540
100 000	410	560
120 000	410	560
140 000	410	560
160 000	410	560
180 000	410	560
200 000	410	560
250 000	410	560
Funzioni distanze	$D1 = 53 Q^{0,18}$	$D2 = 68 Q^{0,18}$

a. v. 1.4.1.10.1)	- protezione quasi completa	g. v. 1.4.1.5.b)	- il PES, sito potenziale di esplosione, contiene munizionamenti superiori a 60 mm, ecc.
b. v. 1.4.1.10.2)	- elevato livello di protezione	h. v. 1.4.1.5.c)	- il PES, sito potenziale di esplosione, contiene munizionamenti fino a 60 mm, ecc.
c. v. 1.4.1.10.3)	- livello di protezione limitato	i. v. 1.4.5.1.c)	- considerazioni pratiche potrebbero determinare distanze superiori
d. v. 1.4.5.6.b)	- resistenza di muri portanti e porte al sito esposto	j. v. 1.4.1.15.d)	- gli edifici sono isolati ed evacuati immediatamente
e.	- (riservato)	k. v. 1.4.1.14.c)	- il traffico viene interrotto immediatamente per evitare attacchi peggiori
f.	- (riservato)		

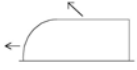


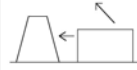
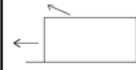
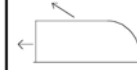




















TABELLA 3A	TABELLA Q-D PER DIVISIONE DI PERICOLOSITÀ 1.3					
PES						
ES	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
	2m ^a	2m ^a	2m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a
	2m ^a	2m ^a	2m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a
	2mag	2m ^a	2m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a	D1 ^a
	2m ^a	2m ^a	2m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a
	2m ^a	2m ^a	2m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a	10m ^a o 25m ^a
	10m ^b o 25m ^a	10m ^b o 25m ^a	10m ^b o 25m ^a	D1 ^b	D1 ^b	D1 ^b
	2m ^{ab} o 25m ^a	2m ^{ab} o 25m ^a	2m ^{ab} o 25m ^a	25m ^a o D1 ^a	25m ^a o D1 ^a	D1 ^a , D1 ^b o 240m ^b
	2m ^{ab} o 25m ^a	2m ^{ab} o 25m ^a	2m ^{ab} o 25m ^a	25m ^a o D1 ^a	25m ^a o D1 ^a	D1 ^a , D1 ^b o 240m ^b
	2m ^a	2m ^a	2m ^a	25m ^a	25m ^a	D1 ^a
	10m ^b o 25m ^a	10m ^b o 25m ^a	10m ^b o 25m ^a	D1 ^a	D1 ^a	D1 ^a o 240m ^a
	25m ^a	D1 ^a	D1 ^a	D1 ^b	D1 ^b	240m ^b
	2m ^a	2m ^a	2m ^a	10m ^b o 25m ^a	10m ^b o 25m ^a	D1 ^a
	25m ^a	D1 ^a	D1 ^a	D1 ^b	D1 ^b	240m ^a
	25m ^a	D1 ^a	D1 ^a	D1 ^b	D1 ^b	240m ^a
	25m ^a	D1 ^a	D1 ^a	D1 ^b	D1 ^b	240m ^a
	D2	D2	D2	D2	D2	D2
	D2	D2	D2	D2	D2	D2 ^c o 240m
	D2	D2	D2	D2	D2	240m ^c o D4 (3240m)
	D3 ^b o D4	D3 ^b o D4	D3 ^b o D4	D3 ^b o D4	D3 ^b o D4	D3 (3180m) ^b o D4 (3240m)
	D4	D4	D4	D4	D4	D4 (3240m)

TABELLA 3A – TABELLA Q- D PER DIVISIONE DI PERICOLOSITÀ 1.3

Quantitativo netto di esplosivi in kg	Distanze-Quantità in metri			
	D1	D2	D3	D4
500	25	60	60	60
600	25	60	60	60
700	25	60	60	60
800	25	60	60	60
900	25	60	60	62
1 000	25	60	60	64
1 200	25	60	60	69
1 400	25	60	60	72
1 600	25	60	60	75
1 800	25	60	60	78
2 000	25	60	60	81
2 500	25	60	60	87
3 000	25	60	62	93
3 500	25	60	65	98
4 000	25	60	68	105
5 000	25	60	73	110
6 000	25	60	78	120
7 000	25	62	82	125
8 000	25	64	86	130
9 000	25	67	89	135
10 000	25	68	92	140
12 000	25	74	98	150
14 000	27	78	105	155
16 000	28	81	110	165
18 000	30	84	115	170
20 000	32	87	120	175
25 000	35	94	125	190
30 000	39	100	135	200
35 000	42	105	140	210
40 000	44	110	150	220
50 000	50	120	160	240
60 000	54	130	170	255
70 000	59	135	180	265
80 000	63	140	185	280
90 000	66	145	195	290
100 000	70	150	200	300
120 000	77	160	215	320
140 000	83	170	225	335
160 000	88	175	235	350
180 000	94	185	245	365
200 000	99	190	250	375
250 000	110	205	270	405
Funzioni distanze	D1 = 0,22 Q ^{0,5}	D2 = 3,2 Q ^{0,5}	D3 = 4,3 Q ^{0,5}	D4 = 6,4 Q ^{0,5}
a. v. 1.4.1.11.1)	- protezione quasi completa		e.	- (riservato)
b. v. 1.4.1.11.2)	- livello di protezione elevato/limitato		f. v. 1.4.6.6.a)	- barriera porta al PES, sito potenziale di esplosione
c.	- (riservato)		g v. 1.4.5.1. c)	- considerazioni pratiche potrebbero determinare distanze maggiori
d. v. 1.4.5.6.b)	- resistenza del muro portante e della porte al sito esposto		h. v. 1.4.1.14. b)	- reazione dei conducenti sulle strade trafficate



GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SUL TRASPORTO DI MUNIZIONI

INDICE

I. INTRODUZIONE	92
II. SCOPO E AMBITO DI APPLICAZIONE	92
III. INFORMAZIONI GENERALI SUL TRASPORTO DI MUNIZIONI VIA TERRA	93
1. Responsabilità, formazione e qualificazione del personale addetto al trasporto	93
2. Sicurezza	93
2.1 Pianificazione del trasporto	93
2.2 Sicurezza del trasporto di munizioni/approvazione del trasporto	94
2.3 Determinazione del livello di pericolosità delle munizioni	94
2.4 Trasporti di carichi misti di materiali della classe 1	95
2.5 Materiale da imballaggio per munizioni	95
2.6 Informazioni/marcature sull'imballaggio per munizioni	95
2.7 Approvazione dei mezzi di trasporto di munizioni	96
2.8 Siti di trasbordo di munizioni	96
2.9 Principi generali sullo stoccaggio di munizioni	97
2.10 Aspetti supplementari della sicurezza delle munizioni	97
2.11 Misure di intervento in caso di incidenti durante un trasporto di munizioni	98
3. Protezione	98
4. Gestione delle scorte	99
IV. ASPETTI SPECIALI DEL TRASPORTO ESTERNO DI MUNIZIONI SU STRADA	101
1. Sicurezza	101
1.1 Equipaggio del veicolo	101
1.2 Equipaggiamento di sicurezza dei veicoli per il trasporto di munizioni su strada	101
1.3 Identificazione dei veicoli che trasportano munizioni su strada	101
1.4 Fogli d'istruzione in caso di incidente e Fogli d'istruzione supplementari	102
1.5 Carico delle munizioni su veicoli stradali	102
1.6 Condotta da adottare durante il trasporto su strada	103
2. Protezione	103
3. Gestione delle scorte	103
V. ASPETTI SPECIALI DEL TRASPORTO ESTERNO DI MUNIZIONI PER FERROVIA	104
1. Sicurezza	104
2. Protezione	104
3. Gestione delle scorte	105

La presente guida è stata elaborata dal governo della Germania.

FSC.DEL/554/05/Rev.2

17 novembre 2006

VI. ASPETTI SPECIALI DEL TRASPORTO INTERNO DI MUNIZIONI	104
1. Sicurezza	104
2. Protezione	106
3. Gestione delle scorte	106
VII. INFORMAZIONI GENERALI SUL TRASPORTO DI MUNIZIONI PER VIA AEREA	106

ELENCO DEGLI ALLEGATI

1. Definizioni	107
2. Raccomandazioni sulla ripartizione delle competenze del personale addetto al trasporto di munizioni	110
3. Conoscenze e competenze nel campo del trasporto di munizioni	113
4. Classificazione delle materie in Divisioni di pericolosità / Gruppi di compatibilità / Codici di classificazione	116
5. Carico misto di materie o oggetti della classe 1	119
6. Modello: Etichette di pericolo	121
7. Modello: Cartelli segnaletici della Divisione di fuoco per le merci pericolose della classe 1	122
8. Modello: Fogli d'istruzione in caso di incidente (AIS) "Munizioni ed esplosivi della classe 1" per il trasporto di munizioni su strada	123
9. Modello: Fogli supplementari di segnalazione di rischio	136
10. Modello: Documento di trasporto	151
11. Ulteriori fonti d'informazione sul tema del "trasporto di munizioni"	152

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

ADR	Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road/Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route)
RID	Regolamento concernente il trasporto internazionale di merci pericolose per ferrovia (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail/Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses)
AC/258	Gruppo di esperti NATO sugli aspetti della sicurezza del trasporto e dello stoccaggio di munizioni ed esplosivi (NATO Group of Experts on Safety Aspects of Transportation and Storage of Ammunition and Explosives)
AC/326	Gruppo di esperti NATO sugli aspetti della sicurezza del trasporto e dello stoccaggio di munizioni ed esplosivi (NATO Group of Experts on the Safety Aspects of Transportation and Storage of Ammunition and Explosives)
OSCE	Guida delle migliori prassi sulle procedure nazionali per la gestione e la sicurezza delle scorte (FSC.GAL/14/03/Rev.2 del 19/9/2003)

I. Introduzione

Oltre alle armi di piccolo calibro e leggere (SALW), un grave rischio per la popolazione, l'ambiente e la sicurezza dei paesi è rappresentato dalle esistenti eccedenze e/o scorte obsolete di munizioni convenzionali. Gli Stati partecipanti all'OSCE, nella decisione FSC.DOC/1/03 del 19 novembre 2003, hanno pertanto preso in esame il problema delle scorte di munizioni convenzionali con lo scopo di migliorare sensibilmente la situazione attuale attraverso l'adozione di una serie di misure specifiche e la cooperazione internazionale. Il Documento OSCE sulle scorte

di munizioni convenzionali concordato invita gli Stati partecipanti, fra l'altro, a elaborare Guide sulle migliori prassi. Lo scopo di tali Guide è migliorare le conoscenze e l'esperienza su taluni aspetti del problema delle munizioni convenzionali sinora acquisite nella regione dell'OSCE e disponibili per tutti gli Stati partecipanti. Le informazioni contenute li aiuteranno dunque a risolvere problemi legati alle munizioni, come la prevenzione di incidenti o di eventi di pericolo o durante il trasporto di munizioni, o a limitare quanto più possibile l'entità dei danni.

II. Scopo e ambito di applicazione

La presente Guida OSCE delle migliori prassi fornisce raccomandazioni generali e consigli pratici per la pianificazione, la preparazione e la fase di esecuzione del trasporto di munizioni¹ via terra.

La presente guida si applica unicamente alle categorie di munizioni convenzionali contemplate nel Documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali trasportate in tempo di pace.

La presente guida ha per tema il trasporto esterno su strada e per ferrovia nonché il trasporto interno eseguito con i comuni mezzi di movimentazione dei materiali. Particolare attenzione viene dedicata ad aspetti di sicurezza (prevenzione di incidenti), di protezione e di gestione amministrativa delle scorte.

La presente guida non intende essere una direttiva o un regolamento vincolante. Tuttavia le informazioni in essa contenute potrebbero essere utilizzate per lo sviluppo di politiche, linee guida e procedure generali su tutti gli aspetti del trasporto di munizioni.

La presente guida si basa essenzialmente sull'ADR² e sul RID³. Entrambe queste linee guida sono già giuridicamente vincolanti in molti Stati dell'area dell'OSCE per quanto concerne il trasporto di merci pericolose su strada o per ferrovia. Esse rappresentano pertanto una base internazionale particolarmente appropriata e ampia per le raccomandazioni contenute nella presente guida⁴. Esistono tuttavia anche altre linee guida analoghe che possono essere utilizzate in alternativa.

1 Per la definizione di "trasporto" in questo contesto, vedere l'Allegato 1.

2 ADR: "Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada".

3 RID: "Regolamento concernente il trasporto internazionale di merci pericolose per ferrovia".

4 Nella Sezione II.6 relativa al trasporto di SALW della Guida delle migliori prassi sulle procedure nazionali per la gestione e la sicurezza delle scorte si fa riferimento all'ADR e al RID.

Naturalmente, le numerose disposizioni contenute nell'ADR, nel RID e in altri regolamenti giuridicamente vincolanti sono ben più complete delle raccomandazioni e dei consigli contenuti nella presente guida.

III. Informazioni generali sul trasporto di munizioni via terra

Questo capitolo e i relativi allegati contengono raccomandazioni generali e consigli pratici da osservare durante tutti i tipi di trasporto di munizioni via terra. Ove necessario, essi sono integrati dai capitoli relativi al Trasporto su strada, al Trasporto per ferrovia e al Trasporto interno di munizioni per quanto concerne le peculiarità di tali tipi di trasporto.

L'Allegato 1 contiene un elenco di definizioni di termini speciali che sono importanti nel contesto del "trasporto di munizioni via terra"; essi vengono impiegati in tutta la guida.

1. Responsabilità, formazione e qualificazione del personale addetto al trasporto

Un fattore importante per l'esecuzione di un trasporto di munizioni senza incidenti e sicuro è l'assegnazione precisa di responsabilità individuali al personale addetto al trasporto e la sua formazione specializzata. Oltre a ciò, il personale deve possedere i requisiti fisici, mentali e morali per svolgere i compiti assegnati.

L'esecuzione di un trasporto di munizioni non comprende solo il trasferimento concreto di munizioni con un mezzo di trasporto, ma anche le fasi della pianificazione e della preparazione. Pertanto esso prevede, di regola,

l'intervento del seguente personale: lo spedizioniere, il caricatore, l'imballatore, lo specialista in munizioni, il trasportatore, il responsabile capo per i trasporti, il nucleo di scorta, il conducente e l'aiuto conducente. L'Allegato 2 contiene un breve sommario relativo a un'assegnazione ottimale delle responsabilità al personale addetto al trasporto delle munizioni.

Al personale addetto al trasporto va impartita un'adeguata formazione specializzata che gli consenta, nell'ambito delle sue responsabilità e indipendentemente dalla quantità di munizioni, di adottare le misure necessarie, commisurate alla natura e all'entità dei rischi prevedibili, atte a prevenire danni e, qualora si verifichi un incidente, a limitarne quanto più possibile l'entità. L'Allegato 3 contiene un elenco di conoscenze e competenze che devono essere oggetto di insegnamento durante tale formazione specializzata.

2. Sicurezza

2.1 Pianificazione del trasporto

Non solo la produzione di munizioni, ma anche il loro trasporto rappresenta un rischio molto elevato durante la movimentazione. Per questa ragione, il trasporto di munizioni dovrebbe essere limitato al minimo necessario. Esso va pianificato, organizzato ed eseguito accuratamente in modo da assicurare che le munizioni

giungano a destinazione senza incidenti e in condizioni di sicurezza. In tale contesto, occorre sempre tenere presenti gli aspetti della Sicurezza, della Protezione e della Gestione delle scorte. Il tipo, il percorso e l'ora di trasporto delle munizioni devono essere scelti in modo tale da contenere al minimo sostenibile il rischio per tutto il personale addetto al trasporto. In ragione del minore rischio d'incidente, il trasporto di munizioni dovrebbe essere eseguito principalmente per vie navigabili interne anziché per ferrovia, mentre il trasporto per ferrovia è preferibile al trasporto su strada. Particolare attenzione va prestata alla pianificazione di trasporti di munizioni che prevedono il transito obbligato per tratti pericolosi come gallerie o ponti.

2.2 Sicurezza del trasporto di munizioni/ approvazione del trasporto

Prima del trasporto delle munizioni, un'autorità competente e adeguatamente qualificata deve stabilire se le munizioni sono tecnicamente sicure per il trasporto. In base a tale accertamento, può essere deciso se le munizioni siano approvate per il trasporto o meno, o quali requisiti si debbano soddisfare per il loro trasporto.

I risultati del controllo di sicurezza del trasporto e la decisione relativa all'approvazione del trasporto delle munizioni devono essere registrati per iscritto in un protocollo indicante le ragioni della relativa decisione. Il protocollo deve essere consegnato alla persona responsabile della gestione delle munizioni in questione e accompagnare il trasporto delle munizioni. Oltre a ciò, tutti gli imballaggi per il trasporto di munizioni devono riportare un contrassegno con l'indicazione dell'approvazione rilasciata per il trasporto e, se del caso, delle norme applicabili al trasporto.

È particolarmente importante stabilire la sicurezza del trasporto di munizioni che sono state soggette a sollecitazioni estreme (ad es. incendio, incidente, munizioni abbandonate, allagamento, modifiche dovute a controlli tecnici) o che sono danneggiate, corrose, ossidate o scadute o di munizioni che rappresentano ordigni inesplosi (UXO), proiettili difettosi o munizioni recuperate o estranee.

Occorre intraprendere ogni sforzo ragionevole per ridurre al minimo i rischi di incidenti, qualora si trasportino munizioni che sono state soggette a forti sollecitazioni o siano danneggiate come descritto sopra.

2.3 Determinazione del livello di pericolosità delle munizioni

Le munizioni convenzionali rappresentano una merce pericolosa. Il pericolo maggiore per gli esseri umani e per gli animali che si trovano nelle vicinanze della detonazione è generalmente rappresentato dalla combinazione di onda d'urto, schegge ed effetti incendiari. Inoltre, alcuni tipi di munizioni contengono anche materiale tossico e/o corrosivo.

Le Misure di sicurezza adottate durante il trasporto devono basarsi sul pericolo o la combinazione di pericoli derivanti dalle munizioni in questione.

Per determinare il livello di pericolosità delle munizioni esistono diversi validi sistemi. Uno di essi è il sistema adottato dal cosiddetto ADR.⁵

L'ADR suddivide le merci pericolose in nove classi diverse. Le munizioni e gli esplosivi convenzionali sono raggruppati nella classe 1 in divisioni di pericolosità da 1.1. a 1.6. Date le notevoli differenze fra tipi di munizio-

5 "Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada".

ni o esplosivi, le merci che rientrano nelle divisioni di pericolosità da 1.1 a 1.6 sono ulteriormente suddivise in gruppi di compatibilità. Per informazioni più dettagliate a riguardo vedere l'Allegato 4.

Per stabilire l'appartenenza di una materia o di un oggetto a una divisione di pericolosità e a un gruppo di compatibilità, occorre designare un'autorità competente e specificatamente qualificata. In tal modo si fornisce una base attendibile per la pianificazione di adeguate misure di sicurezza per il trasporto.

2.4 Trasporto di carichi misti di materiali della classe 1

Data la loro pericolosità, le munizioni non devono essere trasportate insieme a merci pericolose appartenenti ad altre classi (ovvero materiali infiammabili o radioattivi ecc.).

Date le caratteristiche spesso molto differenti dei tipi di munizioni, per motivi di sicurezza, ogni qualvolta la situazione lo consenta, si deve evitare di raggruppare in una medesima spedizione perfino talune di munizioni o esplosivi. Informazioni relative a carichi misti pericolosi e ammissibili sono fornite nei seguenti sottoparagrafi:

2.4.1 Trasporto di carichi misti in un veicolo, rimorchio, vagone ferroviario o container

L'Allegato 5 riporta una tabella relativa ai carichi misti pericolosi e ammissibili. In caso di raggruppamento di un carico in un veicolo, rimorchio, carro ferroviario o grande contenitore, si raccomanda vivamente di evitare carichi misti indicati come pericolosi.

2.4.2 Imballaggio misto all'interno di un collo

Per l'imballaggio misto di munizioni all'interno di un collo (ad es. cassa per munizioni) valgono in generale gli stessi principi dei carichi misti in un veicolo (cfr pa-

ragrafo 2.4.1 del presente capitolo e Allegato 5). Inoltre, proiettili inesplosi, cariche aggiuntive e parti di munizioni difettose contenenti materiale pericoloso non devono essere raggruppati in un collo insieme a munizioni attive o merci non pericolose, e devono essere imballati separatamente per ciascun gruppo di compatibilità.

2.5 Materiale da imballaggio per munizioni

Il materiale da imballaggio (ad es. casse per munizioni, contenitori per cariche propulsive, contenitori) serve principalmente per proteggere le munizioni dagli agenti atmosferici e da danneggiamenti; esso rappresenta dunque un mezzo di protezione. Un imballaggio adeguato previene lo slittamento delle munizioni all'interno del collo.

L'imballaggio delle munizioni deve consistere di materiale sufficientemente robusto da resistere alle sollecitazioni previste durante il trasporto. L'intero materiale da imballaggio e ancoraggio dovrà essere non infiammabile e ignifugo. Di norma, la variante migliore è il materiale da imballaggio originale fornito dall'industria degli armamenti per il trasporto di taluni tipi di munizioni.

Per il controllo tecnico dell'imballaggio delle munizioni e il rilascio di un certificato di idoneità del materiale da imballaggio è necessario designare un'autorità competente e specificatamente qualificata.

2.6 Informazioni/marcature sull'imballaggio delle munizioni

In caso di incidente coinvolgente munizioni, potrebbe essere di vitale importanza che il personale di emergenza (ovvero polizia, vigili del fuoco, squadre per la bonifica di ordigni esplosivi (EOD) ecc.) sia in grado di individuare quale imballaggio (ad. es. casse per munizioni, contenitori per cariche propulsive) contenga le munizioni e che tipo di munizioni siano presenti.

Per tale ragione, un imballaggio da trasporto contenente munizioni deve recare iscrizioni e/o segnalazioni esterne riportanti informazioni sul contenuto dell'imballo e sui pericoli potenziali da esso eventualmente derivanti. A tale scopo sono particolarmente utili le cosiddette etichette di pericolo (cfr. Allegato 6).



Al fine di evitare confusione negli interventi del personale di emergenza in caso di incidente, le suddette etichette di pericolo devono essere rimosse dagli imballi non contenenti munizioni.

2.7 Approvazione dei mezzi di trasporto di munizioni

I veicoli, i rimorchi e gli altri mezzi impiegati per il trasporto di munizioni su strada, per ferrovia o all'interno di siti di deposito devono essere specificatamente approvati a tal fine da un'autorità competente e qualificata.

L'approvazione deve perlomeno basarsi sul controllo dell'idoneità tecnica dei mezzi di trasporto e di movimentazione dal punto di vista della sicurezza delle munizioni e del loro trasporto su strada. Il controllo di tali veicoli, rimorchi o mezzi, in relazione alla loro idoneità al trasporto di munizioni, deve essere ripetuto a scadenze regolari per individuare gli effetti negativi dovuti all'usura e all'età.

L'autorità competente deve confermare per iscritto l'approvazione del mezzo di trasporto delle munizioni. Il certificato di approvazione deve accompagnare il veicolo durante il trasporto di munizioni.

2.8 Siti di trasbordo di munizioni

Il trasbordo, ovvero il caricamento e lo scaricamento, nonché il trasferimento di munizioni da un veicolo a un altro, rappresenta un'operazione particolarmente pericolosa, in quanto le munizioni o l'imballaggio possono essere facilmente danneggiati durante questo processo, il che può comportare incidenti con il coinvolgimento di munizioni. Si devono pertanto seguire i seguenti consigli su come allestire e gestire siti di trasbordo:

- Ove possibile, il sito di trasbordo deve essere delimitato e segnalato in maniera ben visibile. Le vie di accesso al sito di trasbordo devono essere segnalate con appropriati cartelli segnaletici di pericolo d'incendio (vedi Allegato 7) per consentire al personale di soccorso in caso di incidente di valutare adeguatamente la situazione e avviare le operazioni di spegnimento dell'incendio.
- Nel sito non deve essere consentita la presenza di persone estranee alle operazioni di trasbordo. Se necessario, si dovranno interrompere le operazioni di carico finché le persone estranee non siano state allontanate.
- Le vie di fuga e di soccorso devono essere specificate, tenute sgombre e segnalate (se necessario) prima dell'inizio del caricamento. Il personale impegnato nell'area di caricamento deve essere informato in merito.
- In condizioni di oscurità, è necessario garantire una sufficiente illuminazione del sito. Tuttavia, durante la movimentazione di munizioni non è ammesso l'utilizzo di alcuna luce artificiale, eccetto luci elettriche, fari elettrici o riflettori di un tipo approvato (che escludono la possibilità di detonazione o deflagrazione delle munizioni).

- Nel sito di trasbordo deve trovarsi solo la quantità di munizioni necessaria ad assicurare la continuità delle operazioni di caricamento.
- Quando diversi veicoli vengono caricati o scaricati contemporaneamente, occorre assicurare che tali veicoli possano lasciare facilmente il sito di trasbordo in caso di emergenza. Durante il caricamento e lo scaricamento, la distanza minima fra i veicoli deve essere di 50 metri.
- Si devono adottare misure che prevengano lo spostamento accidentale di carri merci, container, veicoli e rimorchi durante la procedura di caricamento.
- È necessario adottare appropriate misure antincendio. Nel veicolo, o nel raggio di 25m di distanza da esso, non sarà consentito fumare, utilizzare accenditori e fiamme libere.
- Il caricamento e/o lo scaricamento devono essere sospesi durante i temporali. Le munizioni e gli esplosivi nel sito di trasbordo vanno coperti con teloni e fissati con cavi o funi di tensione ad almeno 3 metri dalla base della pila di munizioni.

2.9 Principi generali sullo stoccaggio di munizioni

Tutti i carichi destinati al trasporto sono soggetti a diverse forze, che la normale circolazione stradale comporta. Durante il trasporto, il carico di merci è soggetto a sollecitazioni laterali, trasversali e verticali. È possibile che il carico o il veicolo si inclini o si rovesci per effetto dell'accelerazione o di forze centrifughe causate da cambi di direzione o in seguito a movimenti di rullo o angoli di inclinazione. Per evitare tali incidenti, l'intero carico deve essere assicurato lateralmente e trasversalmente per evitare spostamenti orizzontali, nonché verticalmente per prevenirne il sollevamento, l'inclinazione o il rovesciamento.

Oltre alle raccomandazioni sui carichi misti di diversi gruppi di compatibilità di munizioni (cfr. paragrafo 2.4

del presente capitolo) e alle raccomandazioni sul materiale da imballaggio da utilizzare (cfr. paragrafo 2.5 del presente capitolo), è particolarmente importante stivare le munizioni durante la procedura di caricamento in modo tale che il loro trasporto non pregiudichi l'idoneità tecnica del veicolo. Ciò presuppone tra l'altro che si osservi il massimo carico ammesso per un determinato mezzo di trasporto.

Oltre a ciò, il peso netto totale del materiale esplosivo da caricare su di un'unità di trasporto deve essere limitato in base alla divisione di pericolosità (cfr. paragrafo III.2.4) e al tipo di veicolo usato per il trasporto (motore a scoppio, veicolo elettrico o veicolo speciale antiesplorazione, ecc.).

2.10 Aspetti supplementari della sicurezza delle munizioni

A seconda del tipo di munizioni, l'effetto di temperature estreme, urti, alte frequenze (emesse da radar o radiotelefon), energia elettrica o radiazioni elettromagnetiche può causare la detonazione o la deflagrazione di munizioni. Durante la pianificazione e l'esecuzione di un trasporto di munizioni, tali fattori vanno tenuti in considerazione e vanno adottate adeguate misure precauzionali.

Durante il trasporto di munizioni si devono evitare tratti sensibili o potenzialmente pericolosi come gallerie o ponti, zone montagnose o aree di protezione delle acque. Qualora il transito per tali tratti sia inevitabile, è obbligatorio ottenere un permesso speciale di transito dall'autorità competente designata. Tale permesso deve essere rilasciato per iscritto e deve prescrivere il percorso specifico da seguire, la data e la durata del trasporto, la velocità massima, le restrizioni in merito al carico, le apparecchiature di sicurezza che devono accompagnare il trasporto, l'impiego di mezzi di scorta o altre limitazioni o restrizioni ritenute necessarie dall'autorità competente che rilascia il permesso.

I percorsi prescritti ripetutamente per evitare tratti sensibili o potenzialmente pericolosi, devono essere indicati con cartelli segnaletici per semplificarne la percorrenza.

Occorre prevedere l'allestimento di speciali aree di sosta tecnica per mezzi che trasportano munizioni prima dell'ingresso in gallerie o ponti, dove sia possibile effettuare speciali controlli tecnici prima di proseguire il trasporto o informare un sorvegliante del ponte o della galleria sull'intenzione di proseguire il trasporto o ricevere informazioni aggiornate o istruzioni dal sorvegliante responsabile.

Si devono vietare manovre di sorpasso del convoglio di munizioni durante l'attraversamento di ponti o gallerie. Occorre inoltre stabilire una distanza minima di sicurezza fra veicoli che trasportano munizioni.

2.11 Misure di intervento in caso di incidenti durante un trasporto di munizioni

Il rischio maggiore durante la movimentazione e il trasporto di munizioni ed esplosivi è rappresentato da un incendio proveniente da una fonte esterna alle merci ed è di vitale importanza che un incendio sia individuato e spento prima che possa propagarsi alle munizioni e agli esplosivi; è quindi essenziale che le misure di prevenzione contro gli incendi e le misure e le attrezzature antincendio rispondano ai massimi standard e che siano di applicazione e impiego immediati.

In considerazione della robustezza del materiale e dell'imballaggio, l'intervento del personale di emergenza deve essere commisurato all'effettiva entità del rischio. Tuttavia se un incendio è già scoppiato o vi è ragione di prevedere che ciò accada, occorre intraprendere ogni sforzo per sopprimere efficacemente l'incendio e allontanare dall'area tutti i membri del personale estranei alle operazioni di spegnimento.

Le istruzioni specifiche sulla corretta condotta da adottare in caso di incidenti con taluni tipi di munizioni possono essere fornite dai "fogli d'istruzione in caso di incidente" o "fogli d'istruzione supplementari" (cfr. paragrafo 1.4 del capitolo IV) applicabili al trasporto di munizioni su strada. La maggior parte di tali istruzioni sono utili anche per modalità di trasporto diverse dal trasporto su strada.

In caso di incidente, devono essere disponibili piani di emergenza standardizzati comprendenti direttive per la regolazione della circolazione e la salvaguardia della sicurezza, istruzioni di pronto soccorso medico, nonché procedure di notifica per contattare le autorità competenti, esperti in armamenti, personale medico e vigili del fuoco.

Gli Stati potranno anche considerare la possibilità di attivare un numero telefonico pubblico gratuito per chiamate a personale addetto alla bonifica di ordigni esplosivi da inviare sul luogo di eventuali incidenti verificatisi nel corso di un trasporto di munizioni. Gli Stati potranno inoltre prevedere nei loro veicoli per il trasporto di munizioni l'installazione di sistemi di rintracciamento e di monitoraggio collegati con un sistema di localizzazione (GPS o GALILEO) al fine di poter intervenire con rapidità in caso di incidente.

3. Protezione

Le ordinanze civili e le prescrizioni militari nazionali costituiscono una base essenziale per la standardizzazione della sicurezza dei trasporti. La loro applicazione deve essere combinata a quella di accordi internazionali come l'ADR e il RID.

Le munizioni, in particolare le munizioni per armi di piccolo calibro e leggere, sono particolarmente esposte al rischio di furto. Per tale ragione, esse devono essere

protette costantemente contro il furto, particolarmente durante il loro trasporto. Mentre i siti stabili di stoccaggio di munizioni possono essere protetti sotto tutti gli aspetti e in modo efficace da intrusioni illecite e da furti, più difficile è assicurare lo stesso grado di sicurezza durante il trasporto.

Riguardo alle misure di sicurezza, il trasporto di munizioni va pianificato ed eseguito in base alle stesse prassi generalmente adottate per altri oggetti di valore (ad es. valuta, oro, diamanti, armi ecc.).

Nella pianificazione di una spedizione, occorre in primo luogo svolgere un'analisi dei rischi e delle vulnerabilità. Tale analisi serve successivamente da base per l'intera pianificazione delle necessarie misure di sicurezza. Percorsi e orari del trasporto vanno scelti a caso. Le maggiori vulnerabilità sono rappresentate dalle soste durante il tragitto e dai percorsi a bassa velocità nonché dai cosiddetti "percorsi obbligati" il cui transito è inevitabile durante il trasporto. Il personale incaricato della pianificazione, della preparazione e dell'esecuzione del trasporto di munizioni deve essere degno di fede, affidabile e discreto. Le informazioni relative all'esecuzione del trasporto di munizioni devono essere riservate.

Il personale che esegue il trasporto deve essere di regola armato, quando il carico lascia il sito. In base all'analisi dei rischi, può essere necessario ingaggiare anche un nucleo di scorta armato.

In determinate circostanze, può essere utile anche un veicolo che preceda il convoglio di munizioni allo scopo di individuare movimenti sospetti lungo il percorso di trasporto. Tale veicolo deve essere in grado di comunicare con il conducente del convoglio. In tal modo si possono sventare assalti al trasporto di munizioni.

Occorre assicurare inoltre che le munizioni siano sorvegliate costantemente non solo durante il trasporto effettivo, ma anche durante il trasferimento.

Norme efficaci per la verifica del carico e meccanismi di ispezione possono aiutare a prevenire trasferimenti illeciti di armi di piccolo calibro e leggere (SALW) effettuati mediante documenti di trasporto contraffatti.

Di norma, le SALW e le relative munizioni devono essere trasportate in veicoli separati. Il loro trasporto in comune è consentito solo in circostanze eccezionali.

Qualora si ricorra ad appaltatori civili per il trasporto delle munizioni via terra, dovranno già esistere procedure per l'autorizzazione, la protezione, il controllo e l'ispezione sia del trasporto sia degli appaltatori stessi. I trasporti devono essere dotati di equipaggiamenti speciali di sicurezza (ad es. sistemi di allarme sui veicoli o tastatori elettronici nelle casse), vigilati dalla polizia o sorvegliati da forze militari o di sicurezza, in funzione della quantità e del tipo di munizioni trasportate e della relativa valutazione dei rischi.

Le misure per la protezione di un trasporto di munizioni non devono pregiudicare le misure necessarie per la loro sicurezza.

4. Gestione delle scorte

Per ragioni logistiche e per prevenire furti di munizioni, il personale responsabile della gestione delle scorte deve essere a conoscenza in ogni momento, anche durante il trasporto, di quali e quante munizioni si trovano sotto la loro custodia.

Particolarmente frequenti sono gli errori e le manipolazioni negli aggiornamenti dei registri relativi ai trasferimenti di scorte di munizioni. Tali aggiornamenti vanno

eseguiti per ogni aggiunta o cancellazione dall'inventario di scorte di munizioni trasportate. È necessario pertanto adottare semplici ma efficaci regole concernenti la gestione di scorte che disciplinino in particolare il trasferimento di scorte di munizioni da un responsabile all'altro.

Le munizioni stesse, nonché il loro imballaggio, riportano in genere informazioni sulla denominazione delle munizioni, il calibro, il numero del lotto di produzione, il produttore, la quantità e la dimensione; talvolta figurano perfino i numeri di serie. Nella maggior parte dei casi tali informazioni consentono di identificare e classificare con precisione le munizioni; esse pertanto possono essere molto utili ai fini della gestione delle scorte, particolarmente per il confronto fra quantità nominali e reali nel contesto dei trasferimenti d'inventario (consegna/ricevimento di munizioni).

Se le munizioni devono essere trasferite da un responsabile all'altro, è necessario osservare una procedura formale di consegna e ricevimento. Tale procedura di trasferimento si basa su un documento che riporta tipo, quantità e, se del caso, altri dettagli delle munizioni oggetto di trasferimento, ossia i dati nominali, che devono essere confrontati. Nel caso di trasferimento di munizioni a fini di trasporto, tale documento si definisce generalmente "documento di trasporto" (trasporto su strada) o "foglio di viaggio" (trasporto per ferrovia). L'Allegato 10 riporta un esempio di "documento di trasporto".

I responsabili della procedura di trasferimento hanno il compito di confrontare congiuntamente la quantità nominale di munizioni indicate nel documento di trasporto/foglio di viaggio con la quantità di munizioni effettivamente presenti durante il trasferimento, ovvero con la quantità reale, per individuare eventuali differenze. Tale controllo deve essere effettuato sul 100% delle munizioni; i controlli a campione non sono sufficienti.

Per ridurre al minimo i tempi necessari per le procedure di trasferimento pur rispettando l'obbligo di un controllo del 100% dei materiali, i colli di munizioni sigillati da un organismo autorizzato possono essere lasciati chiusi. I controlli incrociati vengono pertanto effettuati tramite le etichette o le iscrizioni (vedi paragrafo 2.6 del presente capitolo) apposte sui colli.

Il personale che consegna e riceve le munizioni deve confermare il corretto trasferimento delle munizioni apponendo la firma sul documento di trasporto/foglio di viaggio; entrambe le parti dovranno ricevere una copia del documento quale prova documentaria. Tale documento deve accompagnare il trasporto, dato che esso non funge solo da certificato di carico, ma anche da base per un nuovo confronto fra numeri nominali e reali nel quadro di un successivo trasferimento di munizioni.

IV. Aspetti speciali del trasporto esterno di munizioni su strada

Il presente capitolo, insieme ai relativi allegati, contiene raccomandazioni generali e consigli pratici concernenti il trasporto di munizioni su strada effettuato all'esterno di depositi e di altre installazioni ("all'esterno del sito"). Esso integra le informazioni contenute nel Capitolo "Informazioni generali sul trasporto di munizioni via terra".

1 Sicurezza

1.1 Equipaggio del veicolo

Ove la situazione lo consenta, l'equipaggio dei veicoli che trasportano munizioni deve essere composto da un conducente e da un aiuto conducente. Entrambi devono essere debitamente muniti di patente di guida del veicolo per il trasporto di munizioni. Prima dell'inizio del trasporto, è necessario che i conducenti siano istruiti sulle norme da seguire per il tipo di trasporto in questione.

Qualsiasi stato fisico o mentale debilitante derivante, ad esempio, da consumo di alcolici, assunzione di farmaci, malessere, stanchezza o condizioni analoghe, e che possa pregiudicare la capacità del conducente di condurre il veicolo deve essere portato immediatamente a conoscenza del funzionario responsabile del trasporto.

1.2 Equipaggiamento di sicurezza dei veicoli per il trasporto di munizioni su strada

I veicoli adibiti al trasporto di munizioni su strada devono essere provvisti di un equipaggiamento specificamente concepito per il trasporto di munizioni, in modo da consentire all'equipaggio e/o al personale di scorta di reagire prontamente e in modo appropriato a guasti tecnici, incidenti stradali o a un incidente che interessi le munizioni. Tale equipaggiamento deve includere, pur

non in modo esclusivo, estintori, una serie di equipaggiamenti protettivi individuali per l'equipaggio del veicolo e per il nucleo di scorta (ossia maschere protettive NBC provviste di filtro adeguato), segnalatori luminosi elettrici di pericolo progettati in modo da non provocare l'innescò delle munizioni trasportate.

A tal fine, l'equipaggiamento da tenere a bordo durante il trasporto di munizioni su strada deve essere di un tipo approvato specificamente per le esigenze di utilizzo da parte di un'autorità competente e qualificata. Tale approvazione deve basarsi su un'analisi specializzata delle diverse componenti dell'equipaggiamento in ordine alle esigenze e all'idoneità per il trasporto di munizioni. L'equipaggiamento deve trovarsi a bordo del veicolo ed essere sempre funzionante e facilmente accessibile.

1.3 Identificazione dei veicoli che trasportano munizioni su strada

I veicoli che trasportano munizioni devono essere chiaramente identificabili dall'esterno in modo che, in caso di eventi di pericolo o incidenti, le eventuali persone presenti sulla scena o il personale d'emergenza (polizia, vigili del fuoco, squadre per la bonifica di ordigni esplosivi) siano in grado di valutare correttamente e senza ritardi la situazione e adottare le misure adeguate.



L'illustrazione qui riportata fornisce esempi di marcatura dei veicoli per il trasporto di munizioni su strada attraverso segnali di avvertimento indicanti la presenza di merci pericolose, nonché etichette di pericolo (cfr. Allegato 6), indicanti specificamente che il veicolo trasporta oggetti o materie di classe 1 come le munizioni.

Tali segnali di avvertimento ed etichette di pericolo devono essere realizzati in materiale ignifugo.

Al fine di evitare azioni inappropriate da parte del personale d'emergenza, tali marcature vanno rimosse o coperte completamente nel caso in cui il carico del veicolo non sia costituito da munizioni.

1.4 Fogli d'istruzione in caso di incidente e fogli d'istruzione supplementari

I fogli d'istruzione in caso di incidente sono istruzioni scritte per l'equipaggio del veicolo e per il personale di scorta sulla corretta condotta da osservare in caso di incidente. Tali misure possono differire in funzione del tipo di munizioni trasportate; per tale motivo dovranno essere elaborati diversi fogli d'istruzione in caso di incidente (un modello è riportato nell'Allegato 8) per le diverse divisioni di pericolosità delle munizioni (cfr. paragrafo 2.3 del capitolo III e Allegato 4).

Ove le munizioni trasportate contengano una o più "materie pericolose diverse" oltre all'esplosivo, devono essere prodotti fogli d'istruzione supplementari separati, riguardanti tali materie pericolose diverse (un modello è fornito nell'Allegato 9).

I fogli d'istruzione in caso di incidente e i fogli d'istruzione supplementari vanno custoditi nella cabina di guida del veicolo di trasporto ed essere facilmente accessibili. Al fine di evitare azioni inappropriate da parte del personale d'emergenza, sul veicolo di trasporto devono

trovarsi solo i fogli d'istruzione in caso di incidente e i fogli d'istruzione supplementari relativi alle specifiche munizioni trasportate.

1.5 Carico delle munizioni su veicoli stradali

Le operazioni di carico delle munizioni su veicoli stradali sono esposte a una serie di pericoli di sicurezza che possono essere causa di incidenti. Tali rischi possono essere significativamente ridotti attenendosi ad alcune semplici procedure che integrano quelle già menzionate nel paragrafo 2.8 del capitolo III (siti di trasbordo di munizioni):

- le operazioni di rifornimento di carburante e di verifica tecnica del veicolo devono essere effettuate prima delle operazioni di carico. Il rifornimento durante le operazioni di carico/scarico delle munizioni è vietato;
- le operazioni di carico e scarico dovranno essere effettuate a motore spento, salvo esigenze inerenti alle procedure di carico. Anche gli impianti di riscaldamento esterno devono essere spenti;
- le munizioni trasportate su veicoli o rimorchi possono essere disposte lungo e trasversalmente la direzione di movimento. Di preferenza, le munizioni vanno caricate in modo da occupare uniformemente tutto lo spazio utile di carico, con una disposizione simmetrica delle casse lungo il veicolo. Anche nel caso in cui il veicolo stesso non sia a pieno carico, si deve cercare di assicurare la distribuzione uniforme del carico stesso in modo che ciascun asse supporti approssimativamente una pari quantità di peso. Si deve evitare la distribuzione del carico sul pianale del veicolo su più punti o qualsiasi distribuzione non bilanciata del piano di carico;
- le casse contenenti le munizioni devono essere stivate in modo da prevenire il loro slittamento o la loro caduta durante il trasporto. Le sponde laterali del veicolo devono essere utilizzate come elementi stabilizzatori per l'ancoraggio del carico solo se le pertinenti specifiche tecniche del veicolo indicano la portata

massima di carico delle sponde e le condizioni (ad es. rinforzo delle sponde per mezzo di apposite catene) in cui è consentito il loro utilizzo per tale scopo;

- un veicolo (ad eccezione dei veicoli container) deve essere caricato solo fino all'altezza delle sponde laterali (incluse le sovrasponde smontabili). I colli ingombranti e le unità di carico composte da colli di dimensioni fisse possono eventualmente superare l'altezza delle sponde laterali (incluse le sovrasponde smontabili) di circa un terzo. La portata massima di carico dei veicoli o dei rimorchi non deve essere superata;
- ogniqualevolta un veicolo trasporti munizioni, le sponde laterali e la sponda posteriore devono trovarsi in posizione verticale;
- le munizioni devono essere coperte da un telone impermeabile e ignifugo. Il telone deve essere sufficientemente ampio da poter essere teso e assicurato alle sponde laterali del veicolo.

1.6 Condotta da adottare durante il trasporto su strada

Nell'ambito delle loro responsabilità e indipendentemente dalla quantità di munizioni da trasportare, il personale incaricato delle procedure di trasporto deve adottare le precauzioni che, secondo la natura e la portata dei possibili rischi, sono necessarie per prevenire danni o, in caso di incidente, per limitare quanto più possibile l'entità dei danni.

La conduzione di veicoli per il trasporto di munizioni nel traffico stradale richiede molta attenzione e prudenza.

In particolare, la guida e la velocità devono conformarsi ai codici della strada locali e adattarsi alle condizioni stradali e atmosferiche.

I tempi di guida e di riposo devono essere osservati.

Inoltre, va considerata la possibilità di imporre speciali limiti di velocità e/o distanze minime da mantenere tra veicoli che procedono in convoglio.

Il trasporto delle munizioni deve essere effettuato senza soste superflue. Durante una sosta pianificata, vanno mantenute le seguenti distanze minime:

- 300 metri da zone abitate o da raggruppamenti di persone;
- 50 metri tra veicoli che trasportano articoli pericolosi.

I veicoli che trasportano munizioni non devono essere lasciati incustoditi durante il parcheggio; le zone abitate devono essere evitate ove siano presenti circonvallazioni. Nessuna persona deve trovarsi sul piano di carico durante il viaggio.

Qualora un veicolo che trasporta munizioni subisca un guasto che non può essere riparato sul posto, ove possibile, esso deve essere trainato nel punto più vicino in cui il carico possa essere trasbordato senza ostacolare il traffico. Tale punto deve trovarsi ad almeno 300 metri di distanza da zone abitate o da raggruppamenti di persone. Nel caso in cui non sia possibile trainare il veicolo, le munizioni devono essere trasbordate sul posto.

2. Protezione

Come descritto nel capitolo Informazioni generali sul trasporto di munizioni via terra.

3. Gestione delle scorte

Come descritto nel capitolo Informazioni generali sul trasporto di munizioni via terra.

V. Aspetti speciali del trasporto esterno di munizioni per ferrovia

Il presente capitolo, insieme ai relativi allegati, contiene raccomandazioni generali e consigli pratici da seguire nel caso in cui il trasporto di munizioni sia effettuato per ferrovia all'esterno del sito. Il capitolo integra le informazioni contenute nel Capitolo Informazioni generali sul trasporto di munizioni via terra.

1. Sicurezza

Nell'ambito del trasporto di munizioni per ferrovia vanno seguite le stesse raccomandazioni previste per il trasporto di munizioni su strada per quanto riguarda la marcatura dei carri merci e dei grandi contenitori, nonché la presenza di fogli d'istruzione in caso di incidente e di fogli d'istruzione supplementari (cfr. paragrafi 1.3 e 1.4 del capitolo IV).

I portelloni dei carri merci che trasportano munizioni devono rimanere chiusi durante la manovra dei carri. Durante la procedura di composizione fisica di un convoglio composto da una serie di carri merci o grandi contenitori, i carri merci o i contenitori che contengono le munizioni devono essere manovrati con cautela. Si dovrà evitare l'urto contro altri carri merci o grandi contenitori.

In caso di trasporto per ferrovia, le munizioni devono essere caricate solo su carri coperti o contenitori chiusi. Se ciò non è possibile, le munizioni devono essere protette con mezzi alternativi di protezione contro gli agenti atmosferici, ad es. un telo ignifugo e impermeabile.

Durante il trasporto per ferrovia le sollecitazioni esercitate sulle munizioni sono determinate principalmente dagli urti derivanti dalle operazioni di smistamento nella

fase di formazione dei convogli. Nell'ancoraggio del carico si deve tener conto in modo particolare delle forze esercitate lungo l'asse longitudinale dei carri. Inoltre, le operazioni di carico dei carri o dei grandi contenitori deve essere effettuato in modo tale da consentire operazioni di scarico più agevoli da entrambi i lati.

In funzione del tipo e della quantità di munizioni, può essere opportuno inserire a determinati intervalli carri merci vuoti o non contenenti munizioni al fine di minimizzare il pericolo di un'esplosione in massa dell'intero treno in caso di incidente che coinvolga le munizioni.

I carri merci e i grandi contenitori danneggiati, o nei quali il carico non risulta più ancorato in modo appropriato, devono essere controllati e scaricati solo dopo aver completato le operazioni di scarico dei carri o contenitori attigui.

2. Protezione

Dato il numero solitamente elevato di carri merci e le difficoltà inerenti al loro monitoraggio, sorvegliare le munizioni durante il trasporto per ferrovia è più difficile che durante il trasporto su strada. Oltre a ciò, non è di regola possibile fermare un treno con breve preavviso tra due stazioni per esaminare, ad esempio, una sospetta intrusione illecita. Si deve tenere conto di tali particolari difficoltà nel corso della pianificazione delle misure di sicurezza del trasporto per ferrovia. Di norma, i carri merci e i grandi contenitori devono essere chiusi a chiave e con lucchetti durante il trasporto.

3. Gestione delle scorte

In molti casi il trasporto di munizioni per ferrovia comporta quantitativi elevati. Al fine di consentire al responsabile delle scorte di verificare che il carico sia completo, le munizioni destinate al trasporto su rotaia devono essere consegnate alla struttura ferroviaria come carico completo di un carro merci. Inoltre, le munizioni devono essere caricate in modo tale da assicurare che i lotti di munizioni siano mantenuti uniti. La linea di separazione fra diversi lotti deve essere evidenziata tracciando linee con il gesso sulle pareti interne dei carri merci o dei grandi contenitori.

I portelloni, le finestre e le aperture dei carri che non possono essere chiuse dall'interno dovranno essere sigillate. Prima dell'apertura dei carri e dei grandi contenitori i sigilli e, ove del caso, i lucchetti nonché il pianale, le pareti, le finestre (aperture, fori di ventilazione) e il tetto del carro dovranno essere controllati per accertarne l'integrità.

VI. Aspetti speciali del trasporto interno di munizioni

Il presente capitolo e i relativi allegati contengono raccomandazioni generali e consigli pratici da seguire quando il trasporto di munizioni avviene all'interno del sito. Il capitolo integra le informazioni contenute nel Capitolo Informazioni generali sul trasporto di munizioni via terra.

1. Sicurezza

Una peculiarità del trasporto interno di munizioni è rappresentata dal fatto che, oltre all'utilizzo dei consueti mezzi di trasporto come i veicoli a motore e i treni, di norma vengono impiegati anche mezzi di movimentazione per operazioni di stivaggio. Inoltre, nei siti di stoccaggio, le munizioni sono talvolta trasportate e stivate senza imballaggio. Oltre a ciò, il quantitativo di esplosivi nei siti di stoccaggio di munizioni è in generale molto più elevato rispetto a quello trasportato per ferrovia o su strada. Qualsiasi errore nella movimentazione delle munizioni potrebbe pertanto avere conseguenze ben più gravi.

Di norma, anche le munizioni trasportate internamente devono essere imballate con appropriati materiali da imballaggio o con analoghi materiali alternativi. Le munizioni non imballate devono essere trasportate e movimentate solo all'interno delle reparti munizioni in contenitori appropriati (ad es. contenitori a slitta) tramite veicoli e sistemi di movimentazione specificamente approvati. Il personale responsabile, coadiuvato da uno specialista in munizioni, dovrà designare per iscritto le officine per le munizioni.

Qualora il personale operante in loco disponga di un adeguato livello di formazione, non è necessario che i veicoli o i mezzi per la movimentazione o il trasporto di munizioni all'interno del sito siano dotati di segnali di avvertimento e di etichette di pericolo o siano accompagnati da fogli d'istruzione in caso di incidente e fogli d'istruzione supplementari.

Nei locali in cui sono contenute munizioni adeguatamente imballate per il trasporto, devono entrare di pre-

ferenza veicoli a motore diesel o elettrico o altri veicoli specificamente approvati per il trasporto di munizioni da un'autorità nazionale competente e qualificata.

Nei locali contenenti munizioni non adeguatamente imballate devono entrare solo veicoli antideflagranti e solo nel caso in cui non siano presenti munizioni con materiali pericolosi scoperti lungo le linee di traffico. Ai veicoli che non soddisfano tali requisiti è consentito avvicinarsi solamente ai locali contenenti munizioni adeguatamente imballate. Altri veicoli devono mantenersi a una distanza non inferiore a 20 metri dai locali contenenti munizioni non imballate o non adeguatamente imballate.

Il personale responsabile, coadiuvato da uno specialista in munizioni, dovrà designare per iscritto e contrassegnare gli spazi destinati alle operazioni di trasbordo e al rifornimento di carburante all'interno dei siti di stoccaggio delle munizioni.

2. Protezione

In generale i siti stabili di stoccaggio di munizioni possono essere protetti in modo efficace e sotto tutti gli aspetti dall'intrusione di persone non autorizzate. Per questa ragione la protezione contro la sottrazione illegale di munizioni da parte del personale addetto al sito assume particolare importanza. A tale riguardo possono essere adottate utili misure, quali la suddivisione del sito di stoccaggio in zone caratterizzate da diversi diritti di accesso, la protezione delle scorte di munizioni tramite lo stoccaggio in locali chiusi con procedure di controllo dell'accesso, il controllo del personale all'uscita del sito di stoccaggio (ad es. ispezioni di borse e veicoli ai cancelli).

3. Gestione delle scorte

Per la gestione delle scorte di munizioni che sono oggetto di trasporto interno, si faccia riferimento alle raccomandazioni contenute nella Guida OSCE delle migliori prassi sulle procedure di gestione delle scorte di munizioni convenzionali (a cura degli Stati Uniti d'America).

VII. Informazioni generali sul trasporto di munizioni per via aerea

La presente Guida OSCE delle migliori prassi ha per oggetto principale il trasporto di munizioni via terra. Il trasporto di munizioni e di altre merci pericolose per via aerea è regolato dalle norme contenute nelle Istruzioni tecniche dell'Organizzazione internazionale dell'aviazione civile (ICAO-TI) e nei regolamenti in materia di merci pericolose dell'Associazione internazionale del trasporto aereo (IATA).

L'ICAO⁶ elabora Norme e prassi raccomandate in diversi ambiti del settore aereo al fine di facilitare il traffico internazionale di aeromobili civili. Tali norme e prassi sono contenute negli allegati alla Convenzione sull'aviazione civile internazionale (comunemente definita come "Convenzione di Chicago"). Quasi tutti i Paesi del mondo sono già parte di tale convenzione. L'Allegato 18 della convenzione tratta il tema del "Trasporto sicuro di merci

⁶ L'ICAO è un'organizzazione speciale delle Nazioni Unite che guida la strategia nel settore dell'aviazione civile. È stata fondata nel 1944 dalla Convenzione sull'aviazione civile internazionale (Convenzione di Chicago) e ha sede a Montreal (Canada). 188 Paesi del mondo sono già parte di detta convenzione.

pericolose per via aerea”. L'allegato contiene principi generali cui attenersi e un elenco di responsabilità degli “Stati contraenti”, che sono, tra l'altro,

- considerare le richieste di deroga che vengono presentate, in modo da consentire il trasporto di merci pericolose normalmente vietato dalle Istruzioni tecniche
- assicurare l'osservanza delle Istruzioni tecniche
- stabilire procedure d'ispezione, sorveglianza e applicazione
- cooperare con altri Paesi scambiando informazioni su sospette violazioni
- prevedere sanzioni per comprovate violazioni della legislazione nazionale
- stabilire procedure d'indagine e registrazione degli incidenti e degli inconvenienti che interessano merci pericolose.

Le Istruzioni tecniche contengono disposizioni dettagliate in cui si richiede tra l'altro che i programmi di formazione per gli operatori (compagnie aeree) siano approvati dallo Stato in cui è registrato l'aeromobile di un operatore.

L'Associazione internazionale del trasporto aereo (IATA) ha pubblicato i suoi “Regolamenti in materia di merci pericolose” (IATA-DGR) in forma di manuale il cui contenuto è quasi al 100% identico a quello delle predette ICAO-TI, ma di più agevole utilizzo.

Allegato 1

DEFINIZIONI

Non si esclude che i seguenti termini possano assumere un significato diverso in altri contesti.

Agenti detonanti: si intendono gli esplosivi impiegati per la demolizione; un dispositivo d'innesco provoca la loro detonazione. Questo tipo di esplosivi può essere anche contenuto in detonatori e in dispositivi d'innesco.

Attrezzature di ancoraggio: sono attrezzature e materiali per assicurare e ancorare il carico sul pianale di un autocarro o in contenitori intercambiabili di autocarri, al fine di evitare cadute o slittamenti del carico dal pianale dell'autocarro.

Carico misto: si riferisce al caricamento di colli contenenti oggetti o materie di classe 1 – cioè munizioni convenzionali – appartenenti a diversi gruppi di compatibilità della classe 1 (cfr. Allegato 4) in un unico veicolo ai fini del trasporto.

Collo: si intende un involucro usato per avvolgere e contenere la merce destinata al trasporto affinché possa essere stoccata e trasportata.

Conducente: è la persona responsabile della guida di un veicolo nel traffico stradale nonché della sicurezza operativa e stradale del veicolo.

Deflagrazione: è la reazione chimica di esplosivi con generazione di fiamme: tale reazione è più veloce della

combustione, ma ancora a regime subsonico. Se il materiale deflagrante si trova in un contenitore, la pressione del gas, la temperatura e la velocità di reazione aumentano, provocando una detonazione.

Destinatario: è il destinatario indicato nel contratto di trasporto. Se il destinatario autorizza un terzo a ricevere la spedizione, quest'ultimo è considerato come il destinatario. Se la spedizione si effettua senza documenti di trasporto, il destinatario sarà considerato l'impresa che riceve le merci pericolose al loro arrivo.

Detonazione: reazione chimica di esplosivi a velocità supersonica generante un'onda d'urto (all'interno dell'esplosivo).

Esplosione: indica gli effetti meccanici di un improvviso aumento di pressione per effetto di una rapida combustione ad alta pressione gassosa e con rapida generazione di gas (deflagrazione o detonazione di un esplosivo).

Esplosivi: sono agenti detonanti, propellenti, agenti d'innescio, agenti di accensione e miscele pirotecniche.

Imballaggio misto: si riferisce all'imballaggio di oggetti o materie appartenenti a diversi gruppi di compatibilità (cfr. Allegato 4) della classe 1 in un unico collo ai fini del trasporto.

Materie esplosive: sono materie o miscele solide o liquide che, reagendo chimicamente, possono generare gas con temperatura, pressione e velocità tali da causare distruzione nelle vicinanze.

Merci pericolose: si intendono materiali e oggetti che, per loro natura, caratteristiche o condizioni possono rappresentare un pericolo per la sicurezza pubblica o l'ordine pubblico, in particolare per la popolazione civile,

i beni pubblici di base, la vita e l'integrità fisica di esseri umani e animali e l'integrità di altri oggetti.

Mezzi di movimentazione dei materiali: sono macchinari, attrezzature e dispositivi impiegati per il trasporto di merci all'interno di un determinato spazio di lavoro.

Miscele pirotecniche: sono materie o miscele destinate a produrre un effetto calorifico, luminoso, sonoro, gassoso o fumogeno o una combinazione di tali effetti, a seguito di reazioni chimiche non detonanti, autosostentatesi, esotermiche.

Movimentazione di munizioni: è il trasporto interno ed esterno di munizioni con mezzi di movimentazione o effettuato manualmente.

Munizioni: nel contesto della presente Guida delle migliori prassi il termine munizioni comprende tutte le materie e gli oggetti che hanno, o possono avere, proprietà esplosive quali

- (a) materie esplosive e miscele pirotecniche;
- (b) oggetti contenenti esplosivi;
- (c) agenti e oggetti non elencati al punto (a) o (b) che siano fabbricati al fine di produrre un effetto pratico per esplosione o un effetto pirotecnico.

Munizioni estranee: sono munizioni che non sono riconducibili a un preciso proprietario e che sono state acquisite, sequestrate o prese in custodia da terzi.

Munizioni recuperate: sono munizioni o parti di munizioni che sono state rinvenute e che non sono state oggetto di stoccaggio, monitoraggio o gestione continuativi. Le munizioni risultano recuperate in caso di loro perdita o abbandono da parte del precedente proprietario.

Oggetti contenenti esplosivi: sono oggetti contenenti una o più materie esplosive o miscele pirotecniche.

Propellenti: sono agenti composti da esplosivi deflagranti solidi o liquidi impiegati per la propulsione.

Sicurezza del trasporto: è assicurata quando le merci da caricare sono in condizioni adeguate e di sicurezza. Il carico deve essere ancorato nello spazio di carico dei mezzi di trasporto in modo tale che non subisca danneggiamenti in seguito ai normali effetti inerenti il trasporto previsti dal contratto (vibrazioni, manovre di avvio e fermata, frenate di emergenza, forze centrifughe, moto ondoso, ecc.).

Sicurezza del trasporto di munizioni: si intende la sicurezza delle munizioni per quanto concerne l'attivazione accidentale delle loro materie pericolose durante un trasporto regolare, tenendo in considerazione gli effetti e le conseguenze inerenti alle normali operazioni di trasporto.

Specialisti in munizioni: sono membri del personale autorizzati ad applicare misure e a svolgere attività globali nel campo delle munizioni. Essi dispongono di vaste e approfondite conoscenze in materia di munizioni e della relativa movimentazione. L'autorizzazione viene riconosciuta solo previo accertamento delle loro conoscenze e di talune capacità nonché di talune qualità morali, mentali e fisiche.

Spedizioniere: è l'impresa che spedisce merci per conto proprio o per conto terzi. Se il trasporto è effettuato sulla base di un contratto di trasporto, lo spedizioniere secondo tale contratto è considerato come spedizioniere.

Trasbordo di munizioni: si intendono tutte le attività di movimentazione necessarie per caricare le munizioni su

un mezzo di trasporto, per scaricare le munizioni da un mezzo di trasporto e per il trasferimento da un mezzo di trasporto all'altro.

Trasportatore: è l'impresa che effettua il trasporto con o senza contratto di trasporto.

Trasporto: nel contesto di questa Guida delle migliori prassi, per trasporto si intende qualsiasi movimentazione o trasferimento di munizioni convenzionali. Il trasporto può essere effettuato via terra, via aria e via mare. La presente Guida delle migliori prassi distingue inoltre fra trasporto di munizioni interno ed esterno.

Trasporto esterno di munizioni: si intende il trasporto di munizioni effettuato nel contesto della circolazione pubblica. Ciò include quindi i trasferimenti di munizioni:

- da un fornitore (fabbricante o rivenditore) a un destinatario finale (forze armate o di sicurezza);
- da un sito di stoccaggio governativo o di un fornitore a un sito di stoccaggio militare;
- da un sito di stoccaggio militare a un altro sito di stoccaggio militare (inclusi siti per le scorte di riserva e per le scorte delle unità di riserva);
- da un sito di stoccaggio militare a una o più unità/formazioni;
- da un sito di stoccaggio militare a un impianto per la distruzione;
- da un sito di stoccaggio militare a un rivenditore o acquirente (ad es. ai fini dell'eliminazione delle eccedenze).

Trasporto interno di munizioni: è il trasporto di munizioni effettuato in siti di stoccaggio o depositi o in altre aree chiuse alla circolazione pubblica per mezzo di barriere, segnali di divieto o altri mezzi appropriati.

Unità di trasporto: è un veicolo a motore o un'unità consistente di un veicolo a motore con rimorchio o semirimorchio.

Allegato 2

RACCOMANDAZIONI SULLA RIPARTIZIONE DELLE COMPETENZE DEL PERSONALE ADDETTO AL TRASPORTO DI MUNIZIONI

1. L'autorità nazionale responsabile deve nominare un organismo qualificato e competente incaricato di raggruppare ufficialmente le materie o gli oggetti nella classe 1 (cioè le munizioni) in una delle divisioni di pericolosità e in uno dei gruppi di compatibilità della classe 1.
2. L'autorità nazionale responsabile deve nominare un organismo qualificato e competente incaricato di certificare ufficialmente che i contenitori (cioè autocarri, vagoni ferroviari) possano essere utilizzati ai fini del trasporto di munizioni.
3. L'autorità nazionale responsabile deve nominare un organismo qualificato e competente incaricato di certificare ufficialmente che gli imballaggi e i materiali per la movimentazione e lo stoccaggio possano essere utilizzati ai fini del trasporto di munizioni.
4. Gli obblighi generali di sicurezza devono essere osservati da tutto il personale addetto al carico, allo scarico o all'esecuzione del trasporto

Nell'ambito delle sue responsabilità e indipendentemente dalla quantità di munizioni, il personale addetto al trasporto e al trasbordo di munizioni deve adottare le misure necessarie, commisurate alla natura e all'entità dei rischi prevedibili, atte a prevenire danni e, qualora si verifichi un incidente, a limitarne quanto più possibile l'entità.

Tutto il personale deve osservare le misure di prevenzione degli incendi, come il divieto di fumo e di accendere fuochi o fiamme libere. Oltre ai sopramenzionati obblighi generali di sicurezza vanno osservati i seguenti obblighi, in funzione delle specifiche mansioni affidate al personale impiegato:

- (a) A uno specialista di munizioni nominato a tale fine deve essere affidata la responsabilità di
 - stabilire e certificare ancora una volta la sicurezza del trasporto;
 - esaminare il carico danneggiato prima delle operazioni di scarico.
- (b) Al committente deve essere affidata la responsabilità di
 - informare lo spedizioniere, il proprietario del veicolo e il trasportatore, preferibilmente per iscritto, in merito al tipo e alla quantità delle merci pericolose da trasportare.

- (c) Al proprietario del veicolo deve essere affidata la responsabilità di
- rispettare le disposizioni dei regolamenti sul trasporto di munizioni;
 - utilizzare unicamente veicoli approvati per il trasporto di munizioni;
 - assicurarsi che l'equipaggiamento di sicurezza e le attrezzature di carico siano in condizioni adeguate e siano consegnate al conducente.
- (d) Allo spedizioniere deve essere affidata la responsabilità di
- fornire informazioni al proprietario e al trasportatore, nonché al personale addetto al carico e al conducente, preferibilmente per iscritto, sulle merci pericolose trasportate;
 - imballare le munizioni e marcare i colli;
 - compilare il documento di trasporto e consegnarlo al conducente;
 - fornire i fogli d'istruzione in caso di incidente e i fogli d'istruzione supplementari;
 - apporre sul veicolo le indicazioni prescritte;
 - assicurarsi che siano trasportate esclusivamente munizioni certificate come approvate.
- (e) Al caricatore deve essere affidata la responsabilità di
- istruire il conducente sulla natura delle merci pericolose;
 - rispettare le prescrizioni concernenti i carichi misti;
 - effettuare il carico solo su veicoli e grandi contenitori approvati;
 - effettuare il carico solo su veicoli opportunamente equipaggiati;
 - marcare i contenitori con le appropriate etichette di pericolo;
 - assicurarsi che il carico corrisponda a quanto riportato nel documento di trasporto;
 - assicurarsi che non siano caricati colli danneggiati;
 - assicurarsi che i veicoli siano caricati in modo appropriato.
- (f) Al trasportatore (in caso di trasporto su strada) deve essere affidata la responsabilità di
- valutare se il trasporto possa essere eseguito anche in caso di ghiaccio o neve sulle strade o in caso di nebbia, pioggia o nevicata che riducono la visibilità a meno di 50 metri. Qualora sia lui a eseguire il trasporto, dovrà assicurarsi che siano effettuate soste dopo brevi periodi o che i conducenti possano alternarsi alla guida;
 - assicurarsi che, in condizioni di visibilità inferiore a 50 metri, un veicolo equipaggiato con fari posteriori antinebbia sufficientemente visibili sia posto in coda al convoglio;
 - assicurarsi, ove possibile, che sia disponibile a bordo un'apparecchiatura radio per la ricezione di notizie sulle condizioni del traffico;
 - assicurarsi che al conducente sia consegnato il documento di trasporto;
 - nominare un capo responsabile del trasporto;
 - assicurarsi che il trasporto riguardi unicamente munizioni approvate a tal fine;
 - assicurarsi che siano utilizzati unicamente veicoli approvati;
 - assicurarsi che non siano superate le dimensioni previste dei colli trasportati;
 - assicurarsi che siano utilizzati unicamente veicoli equipaggiati in modo appropriato;
 - assicurarsi che l'equipaggio del veicolo sia composto unicamente da personale affidabile e addestrato;
 - assicurarsi che l'equipaggio del veicolo e il nucleo di scorta siano istruiti prima delle operazioni di carico;
 - assicurarsi che i fogli d'istruzione in caso di incidente e, ove necessario, i fogli d'istruzione supplementari siano consegnati al conducente.

- (g) Al destinatario deve essere affidata la responsabilità di
- rimuovere le etichette di pericolo dai colli vuoti e dai contenitori;
 - assicurare procedure di scarico appropriate.
- (h) Al funzionario capo incaricato del trasporto deve essere affidata la responsabilità di
- prevedere, se lo ritiene necessario, pause sufficienti o una rotazione dei conducenti;
 - fornire istruzioni sul possesso di fiammiferi o accendini;
 - agire conformemente al foglio d'istruzioni in caso di incidente/foglio d'istruzioni supplementari ove si verifichi un incidente;
 - raccogliere e restituire i fogli d'istruzione in caso di incidente/fogli d'istruzione supplementari non più necessari;
 - assicurarsi che a bordo del veicolo non vi sia personale non autorizzato;
 - assicurarsi che i veicoli che trasportano il carico non siano lasciati incustoditi durante il parcheggio;
 - assicurarsi che siano osservate le disposizioni concernenti la condotta da mantenere durante le pause;
 - richiedere, in caso di danneggiamento del carico, l'intervento di uno specialista di munizioni e, se del caso, informare le forze di polizia/polizia militare.
- (i) Al conducente deve essere affidata la responsabilità di
- informare il funzionario responsabile del trasporto, prima dell'inizio del viaggio o durante una pausa, se non si sente più in condizione di proseguire la guida;
 - recare con sé l'equipaggiamento opportuno, il documento di trasporto e il foglio d'istruzioni in caso d'incidente/foglio d'istruzioni supplementari ed esibire tali documenti su richiesta;
 - rispettare il divieto di trasportare personale non autorizzato e di trasportare personale sul pianale dell'autocarro;
 - verificare, insieme al caricatore, che il carico corrisponda ai dati riportati nel documento di trasporto;
 - prendere conoscenza del contenuto del foglio d'istruzioni in caso di incidente/foglio d'istruzioni supplementari prima dell'inizio del trasporto;
 - rispettare le disposizioni concernenti il rifornimento di carburante;
 - assicurarsi che non siano caricati colli vuoti o colli non contenenti merci pericolose marcati con etichette di pericolo;
 - assicurarsi che le taniche contenenti carburante di riserva siano trasportate unicamente all'esterno del pianale del veicolo in speciali alloggiamenti;
 - agire conformemente al foglio d'istruzioni in caso di incidente/foglio d'istruzioni supplementari ove si verifichino eventi di pericolo;
 - interrompere il viaggio, richiedere l'intervento di uno specialista e informare, se del caso, le forze di polizia/polizia militare in caso di danneggiamento del carico;
 - rispettare le norme che regolano la condotta da mantenere durante le pause;
 - assicurarsi che sul veicolo non siano caricati colli danneggiati;
 - assicurarsi che sul veicolo siano apposti, coperti o scoperti i segnali di avvertimento/etichette di pericolo;
 - effettuare controlli del veicolo prima delle operazioni di carico e dopo quelle di scarico;
 - assicurare operazioni di carico e scarico del veicolo appropriate;
 - mantenere le opportune distanze di sicurezza tra veicoli in un convoglio;
 - rispettare le norme di sicurezza per quanto riguarda lo stivaggio del carico.

- (j) All'aiuto conducente deve essere affidata la responsabilità di
- rispettare i sopramenzionati obblighi generali di sicurezza;
 - assicurarsi che l'equipaggiamento sia a bordo del veicolo e di esibirlo su richiesta;
 - prendere conoscenza del contenuto del foglio d'istruzioni in caso di incidente/foglio d'istruzioni supplementari prima dell'inizio del trasporto;
 - controllare il veicolo, insieme al conducente, prima delle operazioni di carico e dopo quelle di scarico;
 - essere a conoscenza delle procedure da adottare in caso di inconvenienti e durante le pause;
 - adottare le misure necessarie anche nel caso in cui i veicoli carichi siano parcheggiati all'interno di capannoni.

Allegato 3

CONOSCENZE E COMPETENZE NEL CAMPO DEL TRASPORTO DI MUNIZIONI

Al fine di includere tutte le fasi delle procedure di trasporto, l'elenco che segue comprende anche le conoscenze e le competenze necessarie per il trasporto di merci non pericolose. L'elenco riporta i requisiti minimi.

I. Conoscenze e competenze degli spedizionieri, dei caricatori e dei trasportatori

Gli spedizionieri, i caricatori e i trasportatori devono:

- conoscere le norme generali in materia di protezione e sicurezza nella manipolazione di munizioni;
- conoscere il significato di divisioni di pericolosità, gruppi di compatibilità e divisioni di fuoco delle munizioni;
- essere a conoscenza dei pericoli che le munizioni presentano per gli esseri umani, per gli animali e per l'ambiente in caso di incidente o di incendio;
- essere in grado di stabilire se le munizioni sono state approvate per il trasporto;
- essere in grado di presentare una richiesta di deroga per il trasporto di munizioni;
- essere in grado di stabilire se sia necessaria una particolare modalità di trasporto;
- essere in grado di proporre una modalità di trasporto basata sull'efficienza dal punto di vista economico;
- essere in grado di stabilire il numero necessario di specialisti e di personale ausiliario;
- essere in grado di avvalersi opportunamente di specialisti e di personale ausiliario;
- essere in grado di stabilire i mezzi di trasporto necessari;
- essere in grado di ordinare la capacità di trasporto conformemente alle pertinenti procedure di trasporto richieste;
- essere in grado di stabilire se i veicoli e i grandi contenitori messi a disposizione sono approvati e idonei per il trasporto di munizioni;
- essere in grado di stabilire i mezzi necessari per il trasbordo;
- essere in grado di verificare se i mezzi di trasbordo possono essere utilizzati e sono adatti per il rispettivo trasporto;
- essere in grado, tra l'altro, di stabilire le attrezzature di ancoraggio, gli strumenti, il fardaggio e i materiali di consumo necessari;

- essere in grado di verificare se le attrezzature e/o il materiale possono essere utilizzati per il rispettivo trasporto;
- conoscere quali sono le misure antincendio e di primo soccorso necessarie;
- essere in grado di stabilire il tragitto, tenendo conto di eventuali percorsi vietati o prescritti e di congestioni del traffico nonché l'effettivo corso del viaggio, tenendo conto dei divieti imposti al traffico in determinati orari, delle pause previste e delle eventuali condizioni atmosferiche;
- conoscere quali norme devono essere rispettate (ad es. requisiti di compatibilità per i carichi e gli stivaggi misti) al momento della fornitura delle munizioni;
- essere a conoscenza dei requisiti tecnici di sicurezza concernenti le munizioni (ad es. requisiti di carico e altezza di caduta);
- avere padronanza delle procedure di carico applicabili al proprio campo di attività;
- essere a conoscenza dei limiti di peso dei mezzi di trasporto;
- sapere come distribuire il carico sul pianale di carico dei mezzi di trasporto;
- essere a conoscenza dei criteri di sicurezza del trasporto di munizioni;
- essere in grado di valutare se debbano essere adottate misure in caso di colli danneggiati in base al tipo e alla portata del danno;
- essere in grado di stabilire la marcatura o etichettatura dei colli in base al tipo di trasporto;
- sapere come marcare i veicoli e i contenitori e quali marcature debbano essere utilizzate;
- sapere come marcare i colli contenenti proiettili inesplosivi;
- sapere quali documenti di accompagnamento sono necessari per il trasporto, come compilarli e come utilizzarli;
- conoscere le misure cautelative generali e speciali che devono essere adottate (ad es. delimitazione di un sito di trasbordo, impiego di un nucleo di scorta);
- conoscere le norme di sicurezza professionale nel loro rispettivo campo di attività;
- essere in grado di istruire il personale addetto al trasporto sulle norme vigenti in materia di salute e sicurezza;
- essere in grado di creare e gestire un sito di trasbordo;
- essere a conoscenza dei propri compiti durante il trasferimento di una spedizione: conoscere, ad esempio, a partire da quando e per quale tipo di norme cautelative e di sicurezza essi assumono responsabilità e predisporre quindi in modo tempestivo misure per la sorveglianza o per lo scarico delle munizioni;
- sapere a quali dettagli specifici fare attenzione e quali siano le misure da adottare prima, durante e dopo la procedura di scarico (ad es. controllo esterno dei danni, misure da adottare in caso di munizioni e/o colli danneggiati, rimozione/copertura delle marcature).

II. Conoscenze e competenze dei conducenti di trasporti di munizioni

Il conducente deve:

- essere in possesso della patente di guida richiesta;
- disporre di sufficiente esperienza come conducente;
- essere persona affidabile e qualificata dal punto di vista fisico e mentale per tale lavoro;
- sapere quali documenti del veicolo e quali documenti di accompagnamento deve portare con sé, dove debbano essere conservati durante il trasporto e quali dati debbano contenere;
- conoscere il significato delle informazioni fornite nei fogli d'istruzione in caso di incidente/fogli d'istruzione supplementari;
- conoscere quale tipo di equipaggiamento deve essere portato sul veicolo ogniqualvolta si trasportino

- munizioni, come deve presentarsi e come deve essere utilizzato, ivi incluse le misure di pronto soccorso in caso di ustioni;
- sapere come predisporre il veicolo per il carico;
 - sapere quali forze motrici e unità debbano rimanere spente durante il carico;
 - conoscere le misure da adottare in caso di colli danneggiati;
 - sapere come distribuire il carico sul pianale di carico;
 - disporre di conoscenze riguardo alla stabilità del carico;
 - essere in grado di verificare se il carico corrisponde ai dati contenuti nei documenti di trasporto;
 - essere in grado di maneggiare i colli in modo appropriato;
 - essere in grado di utilizzare l'attrezzatura di ancoraggio;
 - essere in grado di fissare in modo appropriato il telo di protezione;
 - sapere in quali casi e come marcare un'unità di trasporto;
 - conoscere le disposizioni riguardo al percorso e ai tempi di percorrenza;
 - sapere quali persone può portare a bordo;
 - sapere in quali circostanze può guidare in assenza di un aiuto conducente;
 - sapere come comportarsi in presenza delle diverse condizioni atmosferiche e stradali;
 - sapere quali percorsi alternativi può o deve utilizzare in caso di congestioni del traffico;
 - sapere come agire in caso di avaria del veicolo, di incidente o di incendio (deve essere addestrato a tali evenienze);
 - conoscere le distanze di sicurezza da mantenere in un convoglio;
 - conoscere i dettagli specifici cui prestare attenzione quando parcheggia il veicolo (ad es. distanze di sicurezza, sorveglianza del veicolo);
 - sapere come comportarsi nel caso in cui il carico risulti danneggiato;
 - sapere quando rimuovere o coprire le marcature;
 - sapere quando i fogli d'istruzione in caso di incidente/fogli d'istruzione supplementari devono essere rimossi dagli organismi preposti alla tenuta dei registri;
 - essere a conoscenza delle norme generali in materia di salute e sicurezza;
 - rispettare il divieto di fumo e di manipolare fuochi o fiamme libere durante il trasbordo e il trasporto su strada;
 - rispettare il divieto di portare con sé, presso il sito di trasbordo e sui veicoli, dispositivi che possono provocare incendi e seguire le rispettive istruzioni del funzionario capo addetto al trasporto.

III. Conoscenze e competenze degli aiuto conducenti di trasporti di munizioni

L'aiuto conducente deve:

- essere a conoscenza delle norme generali in materia di protezione e sicurezza (in relazione ai divieti di fumo e di manipolare fuochi);
- comprendere le informazioni contenute nei fogli d'istruzione in caso di incidente/ fogli d'istruzione supplementari;
- essere in grado di agire conformemente ai fogli d'istruzione in caso di incidente/fogli d'istruzione supplementari;
- sapere come agire in caso di avaria del veicolo, di incidente o di incendio (deve essere addestrato a tali evenienze);
- essere in grado di azionare e utilizzare l'equipaggiamento (segnalatori luminosi, triangoli catarifrangenti d'emergenza, estintori, equipaggiamento di pronto soccorso, ecc.);
- essere in grado di maneggiare i colli in modo appropriato;

- essere in grado di utilizzare in modo appropriato le attrezzature di ancoraggio su istruzione del conducente.

Allegato 4

CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE IN DIVISIONI DI PERICOLOSITÀ/GRUPPI DI COMPATIBILITÀ/CODICI DI CLASSIFICAZIONE

1. Classificazione della classe 1

Le materie e gli oggetti che hanno o possono avere proprietà esplosive (ADR, classe 1) devono essere esaminati da un organismo competente (ad es. autorità governativa) utilizzando le procedure e i criteri di prova previsti, allo scopo di stabilire se essi debbano essere classificati in divisioni di pericolosità. Gli agenti che appartengono alla classe 1 includono:

(a) Materie esplosive e miscele pirotecniche

Le materie esplosive sono materie solide o liquide (o miscele) che sono suscettibili, per reazione chimica, di sviluppare gas a una temperatura, a una pressione e a una velocità tali da poter causare danni nelle vicinanze.

Le miscele pirotecniche sono materie o miscele destinate a produrre un effetto calorifico, luminoso, sonoro, gassoso o fumogeno, o una combinazione di tali effetti, a seguito di reazioni chimiche non detonanti, autosostentatesi, esotermiche.

(b) Oggetti contenenti esplosivi

Oggetti contenenti una o più materie esplosive o miscele pirotecniche.

- (c) Gli agenti e oggetti non elencati in a) o b) che siano fabbricati al fine di produrre un effetto pratico per esplosione o un effetto pirotecnico.

2. Classificazione in divisioni di pericolosità

Dato l'alto numero di diversi tipi di munizioni ed esplosivi e dei relativi livelli di pericolosità, la classe 1 è stata suddivisa in sei divisioni di pericolosità (da 1.1 a 1.6), contraddistinte da numeri in ordine crescente indicanti un livello di pericolosità decrescente.

Un'autorità competente dovrà assegnare le merci pericolose della classe 1 a una delle seguenti divisioni di pericolosità. La suddivisione appropriata può essere stabilita mediante prove ed esperimenti comprendenti di norma una prova al fuoco.

Divisione di pericolosità 1.1

Le materie e gli oggetti della divisione di pericolosità 1.1 comportano un rischio di esplosione in massa.

Un'esplosione in massa è un'esplosione che interessa in modo praticamente istantaneo la quasi totalità del carico e provoca una grave devastazione o distruzione vicino al punto di detonazione. Entro un ampio raggio gli spostamenti d'aria, la proiezione di frammenti e schegge nonché le onde d'urto sul terreno presentano un pericolo per l'area circostante.

Divisione di pericolosità 1.2

Le materie e gli oggetti della divisione di pericolosità 1.2 non comportano un rischio di esplosione in massa. Singole esplosioni (detonazioni, deflagrazioni) si susseguono a intervalli sempre più brevi. In funzione della dimensione degli oggetti e della massa esplosiva, il rischio di proiezione di frammenti e di schegge si estende su un ampio raggio. Lo spostamento d'aria interessa solo le immediate vicinanze.

Divisione di pericolosità 1.3

Le materie e gli oggetti della divisione di pericolosità 1.3 non comportano un rischio di esplosione in massa. Essi presentano un rischio d'incendio e un rischio più leggero dovuto allo spostamento d'aria o alla proiezione di frammenti e schegge o ad ambedue le circostanze. Il processo di combustione dà origine a un considerevole irraggiamento termico (ad es. nel caso di cariche di propulsione) oppure gli agenti e gli oggetti bruciano o esplodono uno dopo l'altro in modo tale da causare effetti ridotti di spostamento d'aria o di proiezione di frammenti o schegge, o ambedue le circostanze. In caso d'incendio l'area circostante è esposta al pericolo di irraggiamento termico e proiezione di agenti e oggetti ardenti (ad es. bengala) o di imballaggi, mentre i pericoli dovuti agli spostamenti d'aria e alla proiezione di frammenti e schegge sono relativamente bassi. Oltre a ciò, in caso di combustione di elementi pirotecnici e in particolare di elementi fumogeni, si sviluppa un fumo denso che può avere effetti caustici e/o tossici.

Divisione di pericolosità 1.4

Le materie e gli oggetti della divisione di pericolosità 1.4 presentano un pericolo minore di esplosione in caso di accensione o innesco delle cariche di propulsione o degli agenti esplosivi durante il trasporto. Gli effetti sono essenzialmente limitati al collo stesso e la probabilità di una proiezione di frammenti a grande distanza è

molto bassa. Un incendio esterno non deve comportare l'esplosione praticamente istantanea della quasi totalità del contenuto del collo. La zona immediatamente circostante è soggetta al pericolo di irraggiamento termico e al fuoco (fuoco normale). Capsule d'accensione, miscele altamente esplosive o componenti come bossoli proiettati dal punto di diffusione dell'incendio possono causare ferite agli occhi e lievi ustioni.

Divisione di pericolosità 1.5

Le materie della divisione di pericolosità 1.5 presentano una scarsissima sensibilità e comportano un rischio di esplosione in massa. La loro sensibilità è tale che, in normali condizioni di trasporto, la probabilità d'innesco o di passaggio dalla combustione alla detonazione è molto bassa. La prescrizione minima è che tali materie non devono esplodere durante la prova al fuoco esterno.

Divisione di pericolosità 1.6

Gli oggetti della divisione 1.6 sono estremamente poco sensibili e non comportano un rischio di esplosione in massa. Questi oggetti contengono solo materie detonanti estremamente poco sensibili e presentano una trascurabile probabilità d'innesco o di propagazione accidentale. Il pericolo rappresentato dagli oggetti della sottodivisione 1.6 è limitato all'esplosione di un singolo oggetto.

3. Classificazione in gruppi di compatibilità

Dato che i diversi esplosivi e oggetti contenenti esplosivi (ad esempio le munizioni) possono reagire in modo molto diverso in funzione delle loro caratteristiche chimiche, sensibilità, struttura e composizione, l'ADR suddivide le munizioni in tredici cosiddetti gruppi di compatibilità complessivi. Tale classificazione è molto importante per stabilire l'ammissibilità del trasporto combinato di diversi tipi di munizioni in un'unica unità di trasporto.

L'assegnazione di un determinato tipo di munizioni a uno dei seguenti tredici gruppi di compatibilità (A – L, N e S) deve essere stabilita da un'autorità competente (ad es. autorità governativa) utilizzando le procedure e i criteri di prova previsti.

- A** Materia esplosiva primaria, ad es. agenti detonanti d'innesco.
- B** Oggetto contenente una materia esplosiva primaria con meno di due dispositivi di sicurezza efficaci. Sono inclusi taluni oggetti come i detonatori da mina, gli assemblaggi di detonatori da mina e gli inneschi a percussione anche se non contengono esplosivi primari.
- C** Materia esplosiva propellente o altra materia esplosiva deflagrante od oggetto contenente una tale materia esplosiva.
- D** Materia esplosiva secondaria detonante o polvere nera od oggetto contenente una materia esplosiva secondaria detonante, in tutti i casi senza mezzi d'innesco né carica propellente, od oggetto contenente una materia esplosiva primaria con almeno due dispositivi di sicurezza efficaci.
- E** Oggetto contenente una materia esplosiva secondaria detonante, senza mezzi d'innesco, con carica propellente (diversa da una carica contenente un liquido o un gel infiammabili o liquidi ipergolici).
- F** Oggetto contenente una materia esplosiva secondaria detonante, con i suoi propri mezzi d'innesco, con carica propellente (diversa da una carica contenente un liquido o un gel infiammabili o liquidi ipergolici) o senza carica propellente.
- G** Materia pirotecnica od oggetto contenente una materia pirotecnica od oggetto contenente contemporaneamente una materia esplosiva e una materia illuminante, incendiaria, lacrimogena o fumogena (diversa da un oggetto idroattivo o contenente fosforo bianco, fosfuri, una materia piroforica, un liquido o un gel infiammabili o liquidi ipergolici).
- H** Oggetto contenente sia una materia esplosiva sia fosforo bianco.
- J** Oggetto contenente sia una materia esplosiva sia un liquido o un gel infiammabili.
- K** Oggetto contenente sia una materia esplosiva sia un agente chimico tossico
- L** Materia esplosiva od oggetto contenente una materia esplosiva che presenta un rischio particolare (ad esempio a causa della sua idroattività o della presenza di liquidi ipergolici, di fosfuri o di una materia piroforica) e che richiede l'isolamento di ogni tipo.
- N** Oggetto contenente solo materie detonanti estremamente poco sensibili.
- S** Materia od oggetto imballato o concepito in modo da limitare all'interno del collo ogni effetto pericoloso dovuto a un funzionamento accidentale, salvo che l'imballaggio non sia stato deteriorato dal fuoco, nel qual caso tutti gli effetti di spostamento d'aria o di proiezione sono ridotti in misura tale da non complicare in modo apprezzabile o impedire l'intervento antincendio e l'applicazione di altre misure d'emergenza nell'immediata vicinanza del collo.
Il gruppo di compatibilità S è limitato alla divisione di pericolosità 1.4.

4. Il codice di classificazione

La combinazione di una divisione di pericolosità e di un gruppo di compatibilità costituisce il codice di classificazione, che fornisce informazioni sul livello di pericolosità e la composizione delle merci della classe 1.

Esempio: Un esplosivo è classificato con il codice di classificazione 1.1D:

- Divisione di pericolosità 1.1 (materia esplosiva con rischio di esplosione in massa) e
- Gruppo di compatibilità D (materia esplosiva secondaria detonante senza mezzi d'innescio né carica propellente).

Allegato 5

CARICO MISTO DI MATERIE O OGGETTI DELLA CLASSE 1

Le materie o gli oggetti della classe 1 – ossia le munizioni convenzionali – non devono essere trasportate su un veicolo⁷ insieme a oggetti o materie appartenenti a classi diverse dalla classe 1⁸.

Gli oggetti della classe 1 appartenenti a diversi gruppi di compatibilità (cfr. Allegato 4) non devono essere trasportati insieme sullo stesso veicolo⁹, fatti salvi i casi di “carico misto” consentiti dalla seguente tabella. Le restrizioni contenute nella tabella devono essere osservate.

7 Ove un'unità di trasporto sia composta da una motrice e da un rimorchio, sia la motrice sia il rimorchio sono da considerarsi come veicoli separati.

8 Il carburante di riserva per il rifornimento del veicolo per il trasporto di munizioni deve essere trasportato in taniche collocate in alloggiamenti all'esterno dello spazio di carico.

9 Ove un'unità di trasporto sia composta da una motrice e da un rimorchio, sia la motrice sia il rimorchio sono da considerarsi come veicoli separati.

Gruppo di compatibilità	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A										(5)			
B				(1)						(5)			
C										(5)		(2), (3)	
D										(5)		(2), (3)	
E										(5)		(2), (3)	
F										(5)			
G										(5)			
H										(5)			
J										(5)			
K	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
L										(5)	(4)		
N			(2), (3)	(2), (3)	(2), (3)					(5)		(2)	
S										(5)			

 = il "carico misto" è consentito

- (1) = Colli di materie e articoli dei gruppi di compatibilità B e D possono essere caricati sullo stesso veicolo a condizione che siano trasportati all'interno di contenitori o in compartimenti separati, approvati dall'autorità competente, al fine di prevenire qualsiasi trasmissione di detonazioni da un articolo del gruppo di compatibilità B a materie o articoli del gruppo di compatibilità D.
- (2) = Tipi diversi di articoli della divisione 1.6, gruppo di compatibilità B, possono essere trasportati congiuntamente solo ove sia appurato che non sussiste un rischio addizionale di detonazione per simpatia fra gli articoli. In caso diverso, essi dovranno essere considerati come articoli della divisione 1.1.
- (3) = Gli articoli del gruppo di compatibilità N trasportati congiuntamente a materie o articoli dei gruppi di compatibilità C, D o E, devono essere considerati come aventi le caratteristiche del gruppo di compatibilità D.
- (4) = I colli contenenti materie e articoli del gruppo di compatibilità L devono essere stivati solo insieme a colli che contengono lo stesso tipo di materie e articoli rientranti nel gruppo di compatibilità L.
- (5) = L'ammissibilità al trasporto su strada delle merci del gruppo di compatibilità K deve essere autorizzata da un'autorità competente appositamente nominata.

Allegato 6

ETICHETTE DI PERICOLO

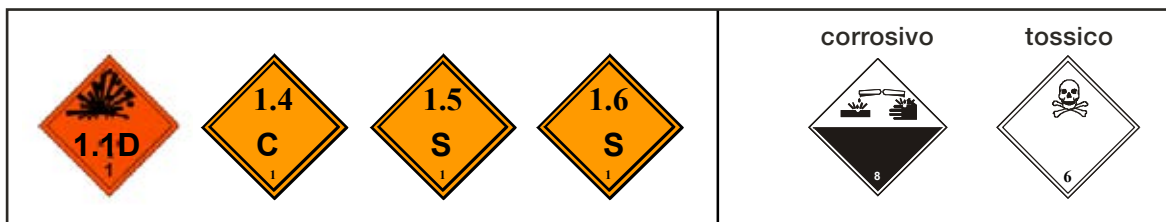
Le etichette di pericolo riportate qui di seguito fungono da marcature per i colli (serie di imballaggi), i contenitori e le unità di trasporto (veicoli) utilizzati per il trasporto di munizioni.

Le etichette di pericolo forniscono informazioni sul pericolo/combinazione di pericoli rappresentati dalle munizioni su cui sono apposte. Le etichette di pericolo per le merci della classe 1 indicano la divisione di pericolosità (da 1.1 a 1.6) e il gruppo di compatibilità (da A a S) delle munizioni trasportate. Per le “divisioni di pericolosità” e i “gruppi di compatibilità” vedere l’Allegato 4.

Nell’ambito del trasporto di munizioni sono importanti altre due etichette di pericolo, oltre alle citate etichette della classe 1 (“esplosivi”), data la possibilità che le munizioni contengano materie pericolose diverse. Lo scopo principale di tali etichette è contraddistinguere merci pericolose che rientrano nella divisione 6 (“sostanze tossiche”) o nella divisione 8 (“corrosivi”).

A seconda del tipo di munizioni, può essere necessario apporre sui colli, sui contenitori o sui veicoli un’etichetta/etichette n. 8 e/o 6.1, qui di seguito riprodotte, oltre a un’etichetta di pericolo per la divisione 1 (n. 1.x), allo scopo di indicare nel modo più preciso possibile i pericoli posti dal carico.

Etichette di pericolo



Indicazione della divisione di pericolosità e del gruppo di compatibilità

Le etichette di pericolo devono avere dimensioni adeguate al loro utilizzo e, ove possibile, essere resistenti alle intemperie. Sui colli sono spesso utilizzate etichette di pericolo adesive, sulle unità di trasporto esse assumono comunemente la forma di cartelli in materiale plastico.





Allegato 7

CARTELLI SEGNALETICI DELLA DIVISIONE DI FUOCO PER LE MERCI PERICOLOSE DELLA CLASSE 1

La classificazione delle munizioni nelle quattro divisioni di fuoco riportate qui di seguito si basa sull'assegnazione delle munizioni a una delle divisioni di pericolosità della classe 1 (cfr. Allegato 4). I cartelli segnaletici della

divisione di fuoco forniscono al personale d'emergenza (vigili del fuoco/polizia) le seguenti informazioni:

- reazione delle munizioni in caso d'incendio o esplosione (= reazione delle munizioni);
- conseguenti rischi per gli oggetti che devono essere protetti (= rischio per gli oggetti).

Divisione di pericolosità	Divisione di fuoco	Reazione delle munizioni	Rischio per gli oggetti
1.1		Esplosione in massa delle munizioni! La detonazione produce un grande quantità di frammenti e schegge. In caso d'incendio, un aumento della temperatura e della pressione può provocare una detonazione. Una detonazione determina spesso un'esplosione in massa.	È probabile una grave devastazione nelle vicinanze del luogo dell'esplosione! Gli oggetti che si trovano in un vasto raggio circostante l'esplosione sono messi a rischio da frammenti e schegge nonché da onde d'urto e di pressione. Quest'ultima esercita un effetto di compressione sugli oggetti circostanti.
1.2		Le munizioni esplodono! Nelle fasi iniziali dell'incendio avvengono solo singole esplosioni di munizioni. Nelle fasi di sviluppo successive esse reagiscono in misura sempre maggiore a intervalli sempre più brevi, ma non si verifica un'esplosione in massa.	Le onde d'urto e i frammenti proiettati provocano nell'area circostante danni da moderati a gravi. Alcune munizioni in fiamme e non esplose sono proiettate dal pianale di carico e possono dare luogo a nuovi incendi o esplosioni al momento dell'impatto.
1.3		Le munizioni deflagrano, producendo una vampata e un intenso calore. Sussiste il pericolo che si sviluppi un incendio in massa! Non si verifica un'esplosione in massa. La deflagrazione si propaga a velocità crescente.	L'area più prossima al luogo dell'esplosione è messa a rischio da calore intenso e fuoco, nonché da un denso fumo! L'area circostante è messa a rischio da fiamme, calore, scintille volanti, tizzoni e componenti in fiamme di munizioni o imballaggi proiettati in aria.
1.4		Le munizioni determinano innanzitutto un rischio d'incendio di modesta entità! L'effetto del fuoco è essenzialmente limitato al contenitore di stivaggio e al suo contenuto. Un incendio esterno non determina un'esplosione simultanea dell'intero contenuto del collo.	Le immediate vicinanze sono messe a rischio dal calore e dal fuoco! Di norma le munizioni bruciano completamente. Raramente si sviluppano scintille. Parti e frammenti di munizioni e imballaggi vengono a volte proiettati dal pianale di carico, ma a breve distanza.

Allegato 8

FOGLI D'ISTRUZIONE IN CASO DI INCIDENTE (AIS) "MUNIZIONI ED ESPLOSIVI DELLA CLASSE 1" PER IL TRASPORTO DI MUNIZIONI SU STRADA

Il presente Allegato comprende 6 (sei) AIS riguardanti le Divisioni di pericolosità da 1.1 a 1.6.

L'osservanza di questi principi dovrebbe rendere le operazioni relative a munizioni ed esplosivi più sicure, il che non assicura né garantisce tuttavia l'assenza di rischi, né questi principi possono essere applicati a tutte le possibili situazioni.

Lo speditore di merci pericolose della classe 1 è responsabile del contenuto delle presenti istruzioni.

Per ciascun trasporto gli AIS devono essere compilati con i relativi dati dalle persone responsabili.

A tutte le merci pericolose della classe 1 è assegnato un 'numero ONU' che identifica il tipo di pericolo.

L'ONU pubblica un elenco di tutti i 'numeri ONU' per tutte le merci pericolose della classe 1 nelle sue *Raccomandazioni sul trasporto di merci pericolose*, meglio conosciuto come 'Orange Book'.

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.1, ADR

Numero(i) ONU:



- CARICO**
- Munizioni ed esplosivi
- NATURA DEL PERICOLO**
- Esplosione in massa
 - Onda d'urto
 - Proiezione di frammenti e schegge ad alta velocità
 - Potenziali rischi aggiuntivi per l'ambiente – vedasi Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato
- PROTEZIONE PERSONALE**
- Due dispositivi di segnalazione pericolo autoportanti
 - Giubbotto o indumenti segnaletici per ciascun membro dell'equipaggio
 - Lampada portatile per ciascun membro dell'equipaggio
 - Vedasi anche Foglio supplementare di segnalazione di rischio, se allegato
- MISURE GENERALI PER IL CONDUCENTE**
- **MANTENERE LA CALMA**
 - Avvisare la polizia facendo riferimento alle munizioni
 - Se necessario, avvisare i vigili del fuoco (tramite la polizia)
 - Spegnerne il motore; non usare fiamme libere; non fumare
 - Delimitare l'area dell'incidente. Disporre i dispositivi di segnalazione pericolo
 - Allertare gli utenti stradali e i passanti. Se necessario, avvisarli di tenersi sopravvento
 - Prestare il primo soccorso
 - Sorvegliare il carico e tenere le persone non autorizzate ad almeno 25 metri di distanza
 - Non toccare munizioni cadute o proiettate
 - Informare il proprio comando/ente emittente
- MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE**
- Foglio supplementare di segnalazione di rischio allegato: SI NO
- INCENDIO**
- PRINCIPIO D'INCENDIO – (carico non ancora in fiamme)**
- Combattere l'incendio con ogni mezzo disponibile
- INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)**
- NON combattere l'incendio
 - Allontanare immediatamente i feriti dall'area di pericolo
 - Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
 - Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita). Evitare superfici vetrate
- PRIMO SOCCORSO**
- Misure standard se non altrimenti previsto dal Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato.
- INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI**
- Per le distanze di sicurezza raccomandate per i servizi di emergenza vedere retro
 - Breve descrizione del materiale:
 - Per ulteriori informazioni chiamare:

NUMERI DI EMERGENZA			
Austria	133	Norvegia	112
Belgio	112	Paesi Bassi	112
Canada	911	Polonia	112
Croazia	112	Regno Unito	999
Danimarca	112	Rep. Ceca	112
Finlandia	112	Slovenia	112
Francia	112	Svezia	112
Germania	110	Svizzera	117
Irlanda	999	Turchia	155
Italia	112	Ungheria	112

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.1, ADR

DISTANZE DI SICUREZZA RACCOMANDATE PER I SERVIZI D'EMERGENZA

INCENDIO

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
- Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
- **Tenere tutte le persone (eccetto il personale di soccorso) lontano dall'area dell'incendio**
Distanza minima per il personale – 1000 metri
- Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita).
Evitare superfici vetrate
- **Personale di soccorso – 500 metri**
- Combattere le fiamme da una posizione protetta.

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.2, ADR

Numero(i) ONU:



- CARICO**
- Munizioni ed esplosivi
- NATURA DEL PERICOLO**
- Esplosione progressiva
 - Frammenti e schegge
 - Potenziali rischi aggiuntivi per l'ambiente – vedasi Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato
- PROTEZIONE PERSONALE**
- Due dispositivi di segnalazione pericolo autoportanti
 - Giubbotto o indumenti segnaletici per ciascun membro dell'equipaggio
 - Lampada portatile per ciascun membro dell'equipaggio
 - Vedasi anche Foglio supplementare di segnalazione di rischio, se allegato
- MISURE GENERALI PER IL CONDUCENTE**
- **MANTENERE LA CALMA**
 - Avvisare la polizia facendo riferimento alle munizioni
 - Se necessario, avvisare i vigili del fuoco (tramite la polizia)
 - Spegnerne il motore; non usare fiamme libere; non fumare
 - Delimitare l'area dell'incidente. Disporre i dispositivi di segnalazione pericolo
 - Allertare gli utenti stradali e i passanti. Se necessario, avvisarli di tenersi sopravvento
 - Prestare il primo soccorso
 - Sorvegliare il carico e tenere le persone non autorizzate ad almeno 25 metri di distanza
 - Non toccare munizioni cadute o proiettate
 - Informare il proprio comando/ente emittente
- MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE**
- Foglio supplementare di segnalazione di rischio allegato: SI NO
- INCENDIO**
- PRINCIPIO D'INCENDIO – (carico non ancora in fiamme)**
- Combattere l'incendio con ogni mezzo disponibile
- INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)**
- NON combattere l'incendio
 - Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
 - Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
 - Cercare sempre adeguato riparo (come costruzioni solide). Evitare superfici vetrate
- PRIMO SOCCORSO**
- Misure standard se non altrimenti previsto dal Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato.
- INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI**
- Per le distanze di sicurezza raccomandate per i servizi di emergenza vedere retro
 - Breve descrizione del materiale:
 - Per ulteriori informazioni chiamare:

NUMERI DI EMERGENZA			
Austria	133	Norvegia	112
Belgio	112	Paesi Bassi	112
Canada	911	Polonia	112
Croazia	112	Regno Unito	999
Danimarca	112	Rep. Ceca	112
Finlandia	112	Slovenia	112
Francia	112	Svezia	112
Germania	110	Svizzera	117
Irlanda	999	Turchia	155
Italia	112	Ungheria	112

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.2, ADR

DISTANZE DI SICUREZZA RACCOMANDATE PER I SERVIZI D'EMERGENZA

INCENDIO

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
- Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
- **Tenere tutte le persone (eccetto il personale di soccorso) lontano dall'area dell'incendio**
Distanza minima per il personale - 1000 metri
- Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita).
Evitare superfici vetrate
- **Personale di soccorso – 500 metri**
- Combattere le fiamme da una posizione protetta

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.3, ADR

Numero(i) ONU:



CARICO

- Munizioni ed esplosivi

NATURA DEL PERICOLO

- Esplosioni
- Incendio; possibilità di incendio in massa
- Eventuale proiezione di tizzoni ardenti
- Potenziali rischi aggiuntivi per l'ambiente – vedasi Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato

PROTEZIONE PERSONALE

- Due dispositivi di segnalazione pericolo autoportanti
- Giubbotto o indumenti segnaletici per ciascun membro dell'equipaggio
- Lampada portatile per ciascun membro dell'equipaggio
- Vedasi anche Foglio supplementare di segnalazione di rischio, se allegato

MISURE GENERALI PER IL CONDUCENTE

- **MANTENERE LA CALMA**
- Avvisare la polizia facendo riferimento alle munizioni
- Se necessario, avvisare i vigili del fuoco (tramite la polizia)
- Spegnerne il motore; non usare fiamme libere; non fumare
- Delimitare l'area dell'incidente. Disporre i dispositivi di segnalazione pericolo
- Allertare gli utenti stradali e i passanti. Se necessario, avvisarli di tenersi sopravento
- Prestare il primo soccorso
- Sorvegliare il carico e tenere le persone non autorizzate ad almeno 25 metri di distanza
- Non toccare munizioni cadute o proiettate
- Informare il proprio comando/ente emittente

MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE

- Foglio supplementare di segnalazione di rischio allegato: SI NO

INCENDIO

PRINCIPIO D'INCENDIO – (carico non ancora in fiamme)

- Combattere l'incendio con ogni mezzo disponibile

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- NON combattere l'incendio
- Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
- Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
- Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita)
Evitare superfici vetrate

PRIMO SOCCORSO

- Misure standard se non altrimenti previsto dal Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato.

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

- Per le distanze di sicurezza raccomandate per i servizi di emergenza vedere retro
- Breve descrizione del materiale:
- Per ulteriori informazioni chiamare:

NUMERI DI EMERGENZA			
Austria	133	Norvegia	112
Belgio	112	Paesi Bassi	112
Canada	911	Polonia	112
Croazia	112	Regno Unito	999
Danimarca	112	Rep. Ceca	112
Finlandia	112	Slovenia	112
Francia	112	Svezia	112
Germania	110	Svizzera	117
Irlanda	999	Turchia	155
Italia	112	Ungheria	112

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.3, ADR

DISTANZE DI SICUREZZA RACCOMANDATE PER I SERVIZI D'EMERGENZA

INCENDIO

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
- Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
- **Tenere tutte le persone (eccetto il personale di soccorso) lontano dall'area dell'incendio**
Distanza minima per il personale - 500 metri
- Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita).
Evitare superfici vetrate
- **Personale di soccorso – 60 metri**
- Combattere le fiamme da una posizione protetta.

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.4, ADR

Numero(i) ONU:



CARICO

- Munizioni ed esplosivi

NATURA DEL PERICOLO

- Incendio di modesta entità
- Effetti limitati principalmente all'imballaggio
- Limitata distanza di proiezione di frammenti
- Potenziali rischi aggiuntivi per l'ambiente – vedasi Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato

PROTEZIONE PERSONALE

- Due dispositivi di segnalazione pericolo autoportanti
- Giubbotto o indumenti segnaletici per ciascun membro dell'equipaggio
- Lampada portatile per ciascun membro dell'equipaggio
- Vedasi anche Foglio supplementare di segnalazione di rischio, se allegato

MISURE GENERALI PER IL CONDUCENTE

- **MANTENERE LA CALMA**
- Avvisare la polizia facendo riferimento alle munizioni
- Se necessario, avvisare i vigili del fuoco (tramite la polizia)
- Spegnerne il motore; non usare fiamme libere; non fumare
- Delimitare l'area dell'incidente. Disporre i dispositivi di segnalazione pericolo
- Allertare gli utenti stradali e i passanti. Se necessario, avvisarli di tenersi sopravento
- Prestare il primo soccorso
- Sorvegliare il carico e tenere le persone non autorizzate ad almeno 25 metri di distanza
- Non toccare munizioni cadute o proiettate
- Informare il proprio comando/ente emittente

MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE

- Foglio supplementare di segnalazione di rischio allegato: SI NO

INCENDIO

PRINCIPIO D'INCENDIO – (carico non ancora in fiamme)

- Combattere l'incendio con ogni mezzo disponibile

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- Combattere l'incendio
- Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
- Tenere tutte le persone, eccetto i vigili del fuoco, lontano dall'area dell'incendio

PRIMO SOCCORSO

- Misure standard se non altrimenti previsto dal Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato.

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

- Per le distanze di sicurezza raccomandate per i servizi di emergenza vedere retro
- Breve descrizione del materiale:
- Per ulteriori informazioni chiamare:

NUMERI DI EMERGENZA			
Austria	133	Norvegia	112
Belgio	112	Paesi Bassi	112
Canada	911	Polonia	112
Croazia	112	Regno Unito	999
Danimarca	112	Rep. Ceca	112
Finlandia	112	Slovenia	112
Francia	112	Svezia	112
Germania	110	Svizzera	117
Irlanda	999	Turchia	155
Italia	112	Ungheria	112

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.4, ADR

DISTANZE DI SICUREZZA RACCOMANDATE PER I SERVIZI D'EMERGENZA

INCENDIO

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- **Tenere tutte le persone (eccetto il personale di soccorso) lontano dall'area dell'incendio**
Distanza minima per il personale - 1000 metri
- **Personale di soccorso – 25 metri**

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.5, ADR

Numero(i) ONU:



- CARICO**
- Munizioni ed esplosivi
- NATURA DEL PERICOLO**
- Esplosione in massa
 - Onda d'urto
 - Proiezione di frammenti e schegge ad alta velocità
 - Potenziali rischi aggiuntivi per l'ambiente – vedasi Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato
- PROTEZIONE PERSONALE**
- Due dispositivi di segnalazione pericolo autoportanti
 - Giubbotto o indumenti segnaletici per ciascun membro dell'equipaggio
 - Lampada portatile per ciascun membro dell'equipaggio
 - Vedasi anche Foglio supplementare di segnalazione di rischio, se allegato
- MISURE GENERALI PER IL CONDUCENTE**
- **MANTENERE LA CALMA**
 - Avvisare la polizia facendo riferimento alle munizioni
 - Se necessario, avvisare i vigili del fuoco (tramite la polizia)
 - Spegnerne il motore; non usare fiamme libere; non fumare
 - Delimitare l'area dell'incidente. Disporre dispositivi di segnalazione pericolo
 - Allertare gli utenti stradali e i passanti. Se necessario, avvisarli di tenersi sopravvento
 - Prestare il primo soccorso
 - Sorvegliare il carico e tenere le persone non autorizzate ad almeno 25 metri di distanza
 - Non toccare munizioni cadute o proiettate
 - Informare il proprio comando/ente emittente
- MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE**
- Foglio supplementare di segnalazione di rischio allegato: SI NO
- INCENDIO**
- PRINCIPIO D'INCENDIO – (carico non ancora in fiamme)**
- Combattere l'incendio con ogni mezzo disponibile
- INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)**
- NON combattere l'incendio
 - Allontanare immediatamente i feriti dall'area di pericolo
 - Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
 - Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita). Evitare superfici vetrate
- PRIMO SOCCORSO**
- Misure standard se non altrimenti previsto dal Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato.
- INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI**
- Per le distanze di sicurezza raccomandate per i servizi di emergenza vedere retro
 - Breve descrizione del materiale:
 - Per ulteriori informazioni chiamare:

NUMERI DI EMERGENZA			
Austria	133	Norvegia	112
Belgio	112	Paesi Bassi	112
Canada	911	Polonia	112
Croazia	112	Regno Unito	999
Danimarca	112	Rep. Ceca	112
Finlandia	112	Slovenia	112
Francia	112	Svezia	112
Germania	110	Svizzera	117
Irlanda	999	Turchia	155
Italia	112	Ungheria	112

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.5, ADR

DISTANZE DI SICUREZZA RACCOMANDATE PER I SERVIZI D'EMERGENZA

INCENDIO

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
- Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
- **Tenere tutte le persone (eccetto il personale di soccorso) lontano dall'area dell'incendio**
Distanza minima per il personale - 1000 metri
- Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita).
Evitare superfici vetrate
- **Personale di soccorso – 500 metri**
- Combattere le fiamme da una posizione protetta.

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.6, ADR

Numero(i) ONU:



- CARICO**
- Munizioni ed esplosivi
- NATURA DEL PERICOLO**
- Fuoco e calore
 - Potenziali rischi aggiuntivi per l'ambiente – vedasi Foglio di segnalazione di rischio aggiuntivo, se allegato
- PROTEZIONE PERSONALE**
- Due dispositivi di segnalazione pericolo autoportanti
 - Giubbotto o indumenti segnaletici per ciascun membro dell'equipaggio
 - Lampada portatile per ciascun membro dell'equipaggio
 - Vedasi anche Foglio supplementare di segnalazione di rischio, se allegato
- MISURE GENERALI PER IL CONDUCENTE**
- **MANTENERE LA CALMA**
 - Avvisare la polizia facendo riferimento alle munizioni
 - Se necessario, avvisare i vigili del fuoco (tramite la polizia)
 - Spegnerne il motore; non usare fiamme libere; non fumare
 - Delimitare l'area dell'incidente. Disporre i dispositivi di segnalazione pericolo
 - Allertare gli utenti stradali e i passanti. Se necessario, avvisarli di tenersi sopravento
 - Prestare il primo soccorso
 - Sorvegliare il carico e tenere le persone non autorizzate ad almeno 25 metri di distanza
 - Non toccare munizioni cadute o proiettate
 - Informare il proprio comando/ente emittente
- MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE**
- Foglio supplementare di segnalazione di rischio allegato: SI NO
- INCENDIO**
- PRINCIPIO D'INCENDIO – (carico non ancora in fiamme)**
- Combattere l'incendio con ogni mezzo disponibile
- INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)**
- Combattere l'incendio
 - Allontanare immediatamente i feriti dall'area di pericolo
 - Tenere tutte le persone, eccetto i vigili del fuoco, lontano dall'area dell'incendio
- PRIMO SOCCORSO** aggiuntivo, se allegato.
- Misure standard se non altrimenti previsto dal Foglio di segnalazione di rischio
- INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI**
- Per le distanze di sicurezza raccomandate per i servizi di emergenza vedere retro
 - Breve descrizione del materiale:
 - Per ulteriori informazioni chiamare:

NUMERI DI EMERGENZA			
Austria	133	Norvegia	112
Belgio	112	Paesi Bassi	112
Canada	911	Polonia	112
Croazia	112	Regno Unito	999
Danimarca	112	Rep. Ceca	112
Finlandia	112	Slovenia	112
Francia	112	Svezia	112
Germania	110	Svizzera	117
Irlanda	999	Turchia	155
Italia	112	Ungheria	112

Foglio d'istruzioni in caso di incidente STRADALE

CLASSE 1, DIVISIONE 1.6, ADR

DISTANZE DI SICUREZZA RACCOMANDATE PER I SERVIZI D'EMERGENZA

INCENDIO

INCENDIO GIÀ SVILUPPATO – (carico in fiamme)

- Allontanare prima possibile i feriti dall'area di pericolo
- Abbandonare immediatamente l'area dell'incendio
- **Tenere tutte le persone (eccetto il personale di soccorso) lontano dall'area dell'incendio**
Distanza minima - 1000 metri
- Cercare sempre adeguato riparo (come una struttura solidamente costruita).
Evitare superfici vetrate
- **Personale di soccorso – 250 metri**

Allegato 9

FOGLI SUPPLEMENTARI DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO

Il seguente elenco riporta le materie pericolose eventualmente contenute nelle munizioni, in aggiunta o in luogo di esplosivi, e per le quali può essere necessario un Foglio supplementare di segnalazione di rischio (i relativi esempi sono acclusi al presente allegato).

Materia pericolosa	Codice
Fosforo bianco	WP
Clorobenzilidenmalononitrile, denominato anche Ortoclorobenzalmalononitrile	CS
Cloroacetofenone	CN
Tetracloruro di titanio	FM
Esacloroetano	HC
Fosforo rosso	RP
Termite	TH
Cariche pirotecniche	PT
Fosfuro di calcio	CP
Dimetilidrazina asimmetrica	UDMH
Acido nitrico fumante rosso inibito	IRFNA
Uranio impoverito	DU
Otto Fuel (combustibile per siluri)	OF

CN

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO

Munizioni contenenti cloroacetofenone (CN) o clorobenzilidenemalonitrile (CS), denominato anche ortoclorobenzalmalonitrile

CARICO	(CN) Munizioni contenenti cloroacetofenone, che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• cristalli o polvere, da incolore a bianco o leggermente giallastro• odore sgradevole• più pesante dell'acqua; o (CS) Munizioni contenenti clorobenzilidenemalonitrile, che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• materia da bianca a leggermente giallastra• odore pungente o simile al peperoncino
NATURA DEL PERICOLO	<ul style="list-style-type: none">• irritazione degli occhi, della pelle e delle vie respiratorie• nausea, vomito e corrosione. Ad alte concentrazioni provoca gravi effetti nocivi. Dannoso se inalato o ingerito• rischio potenziale per le acque e gli impianti di trattamento delle acque di scarico• in caso d'incendio, possibile produzione di sostanze pericolose per le acque• CN – reazione lenta con l'acqua che dà origine a una miscela caustica
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona• tanica di acqua dolce da 20 litri
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori: Nell'area invasa da fumo e vapori: <ul style="list-style-type: none">• esposizione breve: indossare adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata: <ul style="list-style-type: none">• indossare un autorespiratore• coprire tutte le parti del corpo
PRIMO SOCCORSO	<ul style="list-style-type: none">• rimuovere gli indumenti contaminati• in caso di irritazioni cutanee, sciacquare abbondantemente con acqua le zone del corpo colpite• in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni. Se necessario, rivolgersi a un oculista• in caso di vomito, adagiare la testa in posizione laterale. Chiamare un medico sul luogo dell'incidente CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: <ul style="list-style-type: none">• in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione artificiale o applicare un respiratore e somministrare ossigeno, se indicato <p>Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveneni o un centro medico.</p>

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti fosforo di calcio (CP)

CARICO	Munizioni contenenti fosforo di calcio (CP), che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• materia solida• odore di pesce avariato, carburo o aglio
NATURA DEL PERICOLO	<ul style="list-style-type: none">• facilmente combustibile• reagisce violentemente con l'acqua (auto-infiammabile) sprigionando fosforo di idrogeno altamente tossico ed esplosivo• irritazione della pelle, degli occhi e delle vie respiratorie• pericolo di avvelenamento per inalazione (in particolare a livello del suolo), ingestione o contatto con la pelle• sostanza pericolosa a contatto con l'acqua
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona• tanica di acqua dolce da 20 litri
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	<p>In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori: Nell'area invasa da fumo e vapori:</p> <ul style="list-style-type: none">• esposizione breve: indossare adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie <p>CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata:</p> <ul style="list-style-type: none">• indossare un autorespiratore• indossare indumenti protettivi resistenti ad agenti tossici e al fuoco
PRIMO SOCCORSO	<p>Sintomi da avvelenamento:</p> <ul style="list-style-type: none">• irritazione degli occhi, della mucosa nasale/faringea e della pelle• tosse, senso di oppressione, difficoltà respiratorie• mal di testa, vertigini, ronzio alle orecchie• nausea, vomito e diarrea• accelerazione del polso, tendenza al collasso. Perdita dei sensi, spasmi <p>Misure da adottare:</p> <ul style="list-style-type: none">• in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione artificiale• portare i feriti immediatamente all'ospedale. Trasportare solo in posizione sdraiata. La posizione da seduti è ammessa solo in caso di difficoltà respiratorie• in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni• in caso di contatto della pelle con fosforo di calcio sciacquare abbondantemente con acqua e coprire quindi con bendaggio sterile <p>Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.</p>

DU

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti uranio impoverito (DU)

CARICO

Munizioni contenenti uranio impoverito (DU), che presenta le seguenti caratteristiche:

- colore variabile da argento opaco a nero-blu
- molto pesante
- bassa attività specifica. Nessun rischio di radiazione durante il trasporto

NATURA DEL PERICOLO

- metallo combustibile a circa 300 gradi Celsius
- nella combustione libera polvere di ossido tossica (metallo pesante) a bassa attività specifica. Il fumo e la polvere che si sviluppano possono contenere ossido di uranio
- dannoso per la salute se inalato, ingerito, o se la polvere di ossido viene a contatto con ferite
- rischio potenziale per le acque e gli impianti di trattamento delle acque di scarico

PROTEZIONE PERSONALE

- adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie
- guanti di protezione

MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE

In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori:

- tenersi sopravento, distanti dall'area interessata dai vapori
- avvertire i residenti di zone abitate nella direzione del fumo nel raggio di diverse centinaia di metri di chiudere porte e finestre

Esposizione breve:

- indossare un equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie
- indossare guanti di protezione

CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA:

- indossare un autorespiratore
- coprire tutte le parti del corpo
- abbattere il fumo con acqua nebulizzata, contenendone il deflusso
- combattere il fuoco come per la combustione di magnesio; NON usare halon
- per prevenire la dispersione di ossido di uranio, effettuare un controllo radiologico sugli equipaggiamenti e il personale prima di lasciare il luogo dell'incidente

PRIMO SOCCORSO

- in caso di inalazione di fumo o polvere, portare le persone colpite in ospedale
- informare il personale medico che la persona potrebbe essere contaminata con ossido di uranio

Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI
SEGNALAZIONE DI RISCHIO
Munizioni contenenti tetracloruro di titanio (FM)

FM

CARICO Munizioni contenenti tetracloruro di titanio (FM), che presenta le seguenti caratteristiche:

- fluido incolore o giallastro

NATURA DEL PERICOLO

- estremamente corrosivo
- reagisce violentemente con umidità o acqua, emettendo calore e producendo acido cloridrico durante la reazione

PROTEZIONE PERSONALE

- adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie
- un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona
- tanica di acqua dolce da 20 litri

MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE

In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori:
Nell'area invasa da fumo e vapori:

- esposizione breve: indossare adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie

CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata:

- indossare un autorespiratore
- indossare indumenti protettivi o una tuta con una protezione termica comparabile all'amianto
- per neutralizzare, coprire le parti di FM non ardenti con polvere di pietra calcarea

PRIMO SOCCORSO Misure da adottare:

- rimuovere immediatamente gli indumenti contaminati
- sciacquare le zone del corpo colpite con abbondante acqua e coprire con bendaggio sterile (non usare garze antiustioni)
- in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni
- chiamare un medico sul luogo dell'incidente
- proteggere il corpo dal calo termico
- trasportare i feriti in posizione preferibilmente sdraiata

CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA:

- in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione artificiale o applicare un respiratore

Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveneni o un centro medico.

HC

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti esacloroetano (HC)

CARICO	Munizioni contenenti esacloroetano, che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• materia solida• insolubile in acqua
NATURA DEL PERICOLO	<ul style="list-style-type: none">• avvelenamento causato da vapori di cloruro di zinco• nella combustione emette un'alta concentrazione di vapori con effetti corrosivi, particolarmente in presenza di aria fredda e secca• irritazione degli occhi e delle vie respiratorie• in caso d'incendio, possibile produzione di sostanze pericolose per le acque
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratori
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	<p>In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori: Nell'area invasa da fumo e vapori:</p> <ul style="list-style-type: none">• esposizione breve: indossare adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie <p>CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata:</p> <ul style="list-style-type: none">• indossare un autorespiratore• coprire tutte le parti del corpo
PRIMO SOCCORSO	<p>Sintomi da avvelenamento da vapori di cloruro di zinco:</p> <ul style="list-style-type: none">• irritazione agli occhi• irritazione delle vie respiratorie superiori e raucedine• dolori pettorali, specialmente dietro lo sterno• forte tosse, difficoltà respiratorie e senso di soffocamento. <p>Misure da adottare:</p> <ul style="list-style-type: none">• sottoporre immediatamente le persone colpite all'attenzione del medico più vicino• trasportare le persone colpite preferibilmente in posizione sdraiata. <p>CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA:</p> <ul style="list-style-type: none">• se possibile, praticare un'ossigenoterapia (impostare l'erogazione a 8 litri di ossigeno/minuto). <p>Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.</p>

IRFNA

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti acido nitrico fumante rosso inibito (IRFNA)

CARICO	Munizioni contenenti acido nitrico fumante rosso inibito (IRFNA), che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• liquido bruno• esposto all'aria libera vapori da rosso-bruno a giallo dall'odore pungente e acre• completamente miscibile all'acqua
NATURA DEL PERICOLO	<ul style="list-style-type: none">• favorisce la combustione, corrosivo e tossico• pericolo di combustione a contatto con solidi infiammabili (ad es. legno, cotone)• reagisce violentemente a contatto con liquidi infiammabili (pericolo di esplosione)• i vapori provocano ustioni chimiche su pelle, occhi e organi respiratori (edema polmonare)• sostanza pericolosa per l'acqua
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• indumenti di protezione• un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona• tanica di acqua dolce da 20 litri
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	EVACUAZIONE IMMEDIATA DELL'AREA DI PERICOLO Per la descrizione dell'area di pericolo vedere retro Nell'area invasa da fumo e vapori: <ul style="list-style-type: none">• esposizione breve: indossare un adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: <ul style="list-style-type: none">• in caso di esposizione prolungata: indossare un autorespiratore e indumenti protettivi• contenere il deflusso della perdita e dell'acqua di estinzione
PRIMO SOCCORSO	Sintomi di avvelenamento/ustioni chimiche: <ul style="list-style-type: none">• irritazione della pelle, degli occhi, delle membrane della mucosa nasale e faringea, delle vie respiratorie• lieve irritazione che provoca una leggera tosse che si attenua dopo circa 20-30 minuti• dispnea, nausea, vomito e collasso• accelerazione del polso, tendenza al collasso. Perdita dei sensi, spasmi Misure da adottare: <ul style="list-style-type: none">• rimuovere gli indumenti contaminati• sciacquare abbondantemente con acqua le zone del corpo colpite e coprire con bendaggio sterile (non applicare unguenti, pomate o soluzioni oleose)• in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare immediatamente con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni• trasportare rapidamente i feriti all'ospedale in posizione sdraiata

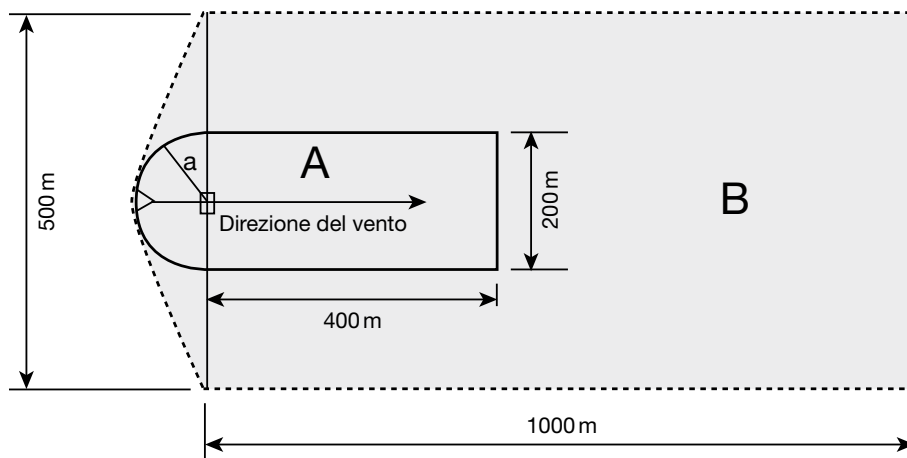
CONSIGLI PER SERVIZI DI EMERGENZA:

- in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione artificiale o applicare un respiratore
- in caso di ingestione, e se il ferito è cosciente fargli bere grandi quantità di acqua, eventualmente mescolata con latte. **NON** indurre il vomito

Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveneni o un centro medico.

FOGLIO SUPPLEMENTARE
 DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO
 Munizioni contenenti acido nitrico fumante
 rosso inibito (IRFNA)

IRFNA



Spiegazioni: a = 100 m di raggio

1. PERDITA:

L'area di rischio **A** deve essere evacuata.

L'area di rischio **B** va tenuta in considerazione se il rischio per l'ambiente non può essere eliminato entro un'ora.

2. INCENDIO:

Le aree di rischio **A e B** devono essere evacuate.

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti Otto Fuel II (combustibile per siluri) (OF)

CARICO	Munizioni contenenti Otto Fuel II (FM), che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• liquido oleoso• non miscibile all'acqua• più pesante dell'acqua
NATURA DEL PERICOLO	<ul style="list-style-type: none">• il riscaldamento di container chiusi può provocare lo scoppio dovuto alla pressione• dannoso per la salute se inalato o ingerito. Ad alte concentrazioni provoca gravi effetti nocivi• rischio potenziale per le acque e gli impianti di trattamento delle acque di scarico
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona• tanica di acqua dolce da 20 litri• guanti di protezione per ciascuna persona
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	<p>In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori: Nell'area invasa da fumo e vapori:</p> <ul style="list-style-type: none">• esposizione breve: indossare un adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• indossare guanti protettivi per individuare la perdita <p>CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata:</p> <ul style="list-style-type: none">• indossare un autorespiratore• indossare una tuta di protezione chimica
PRIMO SOCCORSO	<p>Sintomi da avvelenamento:</p> <ul style="list-style-type: none">• irritazione della mucosa nasale e rinostenosi• violento mal di testa• vertigini, disorientamento e perdita dell'equilibrio• irritazione degli occhi• il contatto con la pelle provoca un ingiallimento della pelle <p>Misure da adottare:</p> <ul style="list-style-type: none">• portare i feriti all'aria aperta, adagiarli a terra in una posizione comoda, allentare gli indumenti, evitare il raffreddamento• in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione artificiale (bocca a bocca o con un respiratore)• rimuovere gli indumenti contaminati (in genere riconoscibili dall'effetto di ingiallimento)• sciacquare le zone del corpo colpite con abbondante acqua• in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare immediatamente con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni• in caso di ingestione, indurre il vomito• chiamare un medico sul luogo dell'incidente• proteggere il corpo da calo termico. Trasportare i feriti preferibilmente in posizione sdraiata• in caso di pericolo di perdita di coscienza, trasportare i feriti adagiati stabilmente su un fianco <p>Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.</p>

PT

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti cariche pirotecniche (PT)

CARICO	Munizioni contenenti cariche pirotecniche (PT), che presentano le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• materie solide• abbastanza solubili in acqua
NATURA DEL PERICOLO	In caso di incendio: <ul style="list-style-type: none">• le munizioni possono causare incendio o esplosioni• eventuale emissione di gas caustici o tossici• pericolose per l'acqua
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona• tanica di acqua dolce da 20 litri
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori: Nell'area invasa da fumo e vapori: <ul style="list-style-type: none">• esposizione breve: indossare un adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata: <ul style="list-style-type: none">• indossare un autorespiratore• coprire tutte le parti del corpo NON usare acqua per combattere l'incendio
PRIMO SOCCORSO	Misure da adottare: <ul style="list-style-type: none">• in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare immediatamente con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: <ul style="list-style-type: none">• in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione artificiale o applicare un respiratore <p>Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.</p>

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI
SEGNALAZIONE DI RISCHIO
Munizioni contenenti fosforo rosso (RP)

RP

CARICO	Munizioni contenenti fosforo rosso (RP), che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• materia solida• insolubile in acqua
NATURA DEL PERICOLO	<ul style="list-style-type: none">• nella combustione produce vapori nocivi alla salute. Provoca irritazione degli occhi e delle vie respiratorie, possibile corrosione• in caso di incendio produce sostanze pericolose per l'acqua
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona• tanica di acqua dolce da 20 litri
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	<p>In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori: Nell'area invasa da fumo e vapori:</p> <ul style="list-style-type: none">• esposizione breve: indossare un adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie <p>CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata:</p> <ul style="list-style-type: none">• indossare un autorespiratore
PRIMO SOCCORSO	<p>Misure da adottare:</p> <ul style="list-style-type: none">• rimuovere gli indumenti contaminati• in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare immediatamente con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni• far sdraiare i feriti anche in caso di assenza di sintomi• procurare assistenza medica <p>CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA:</p> <ul style="list-style-type: none">• in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione artificiale o applicare un respiratore• se possibile, somministrare ossigeno <p>Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.</p>

TH**FOGLIO SUPPLEMENTARE DI
SEGNALAZIONE DI RISCHIO**
Munizioni contenenti termite (TH)**CARICO**

Munizioni contenenti termite (TH), che presenta le seguenti caratteristiche:

- materia solida, miscela metallica
- insolubile in acqua

**NATURA DEL
PERICOLO**

- nella combustione sviluppa temperature elevate
- a contatto con l'acqua genera gas esplosivi

**PROTEZIONE
PERSONALE**

- adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie

**MISURE
SUPPLEMENTARI
E/O SPECIALI PER
IL CONDUCENTE**

In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori:

NON USARE ACQUA per combattere il fuoco

Nell'area invasa da fumo e vapori:

- esposizione breve: indossare un adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie

CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata:

- indossare un autorespiratore
- indossare indumenti protettivi o una tuta con una protezione termica comparabile all'amianto

PRIMO SOCCORSO

- portare i feriti all'aperto

Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.

UDMH

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti dimetilidrazina asimmetrica (UDMH)

CARICO

Munizioni contenenti dimetilidrazina asimmetrica (UDMH), che presenta le seguenti caratteristiche:

- liquido incolore di odore pungente simile all'ammoniaca
- completamente miscibile in acqua

NATURA DEL PERICOLO

- non persistente e altamente infiammabile, corrosivo e tossico
- reazione spontanea a contatto con materie ricche di ossigeno (ad es. acido, ruggine)
- i vapori sono più pesanti dell'aria e combinati con l'aria generano miscele esplosive
- possibili ustioni chimiche agli occhi e agli organi respiratori (edema polmonare)
- materia pericolosa per l'acqua

PROTEZIONE PERSONALE

- adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi
- un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona
- tanica di acqua dolce da 20 litri

MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE

EVACUAZIONE IMMEDIATA DELL'AREA DI PERICOLO

Per la descrizione dell'area di pericolo vedi retro

Nell'area invasa da fumo e vapori:

- esposizione breve: indossare un adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie

CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA:

- in caso di esposizione prolungata: indossare un autorespiratore e indumenti protettivi
- contenere il deflusso della perdita e dell'acqua di estinzione

PRIMO SOCCORSO

Sintomi da avvelenamento/ustione chimica:

- irritazione della pelle, degli occhi, delle membrane della mucosa nasale e faringea, delle vie respiratorie
- lieve irritazione che provoca una leggera tosse che si attenua dopo circa 20-30 minuti
- tremore, vertigini, possibili convulsioni, perdita dei sensi
- bruciori cutanei, comparsa di vesciche

Misure da adottare:

- rimuovere immediatamente gli indumenti contaminati
- sciacquare abbondantemente con acqua le zone del corpo colpite e coprire con bendaggio sterile (non applicare unguenti, pomate o soluzioni oleose)
- in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare immediatamente con acqua dolce per 10-15 minuti ruotando gli occhi in tutte le direzioni
- chiamare un medico sul luogo dell'incidente
- trasportare rapidamente i feriti all'ospedale in posizione sdraiata

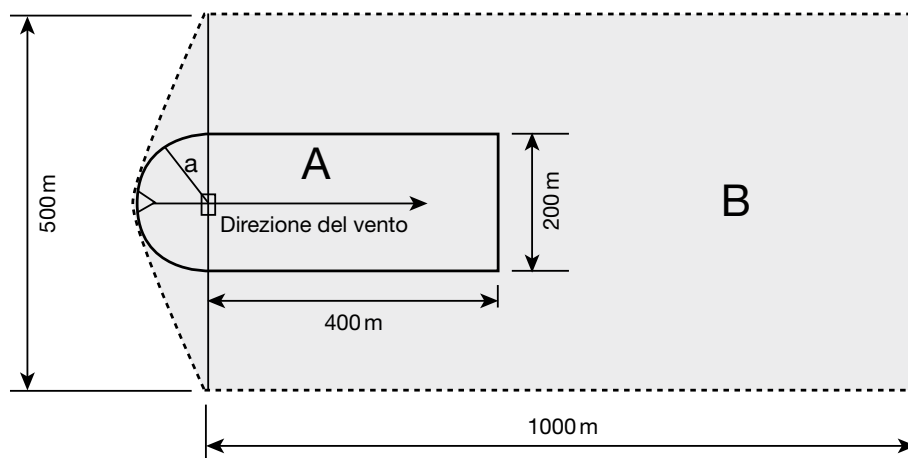
CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA:

- in caso di arresto respiratorio, praticare immediatamente la respirazione bocca a bocca o con respiratore
- in caso di dispnea, è ammessa la posizione semi seduta.

Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI
 SEGNALAZIONE DI RISCHIO
 Munizioni contenenti dimetilidrazina
 asimmetrica (UDMH)

UDMH



Spiegazioni: a = 100 m di raggio

3. FUORIUSCITA:

L'area di rischio **A** deve essere evacuata.

L'area di rischio **B** va tenuta in considerazione se il rischio per l'ambiente non può essere eliminato entro un'ora.

4. INCENDIO:

Le aree di rischio **A e B** devono essere evacuate.

WP

FOGLIO SUPPLEMENTARE DI SEGNALAZIONE DI RISCHIO Munizioni contenenti fosforo bianco (WP)

CARICO	Munizioni contenenti fosforo bianco (WP), che presenta le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• materia da incolore a gialla simile alla cera• odore pungente, simile all'aglio
NATURA DEL PERICOLO	<ul style="list-style-type: none">• avvelenamento da fosforo• si incendia a contatto con l'ossigeno atmosferico producendo vapori nocivi alla salute• a contatto con l'acqua produce acido fosforico corrosivo• irritazione della pelle, degli occhi, delle vie respiratorie; possibile corrosione• materia pericolosa per l'acqua
PROTEZIONE PERSONALE	<ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie• un flacone da 500 ml di acqua dolce per lavaggio oculare per ciascuna persona• tanica di acqua dolce da 20 litri• tre litri di soluzione di bicarbonato di sodio al 5%
MISURE SUPPLEMENTARI E/O SPECIALI PER IL CONDUCENTE	<p>In caso di incendio di modesta entità o sviluppo di vapori: Nell'area invasa da fumo e vapori:</p> <ul style="list-style-type: none">• adeguato equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie <p>CONSIGLI PER I SERVIZI DI EMERGENZA: In caso di esposizione prolungata:</p> <ul style="list-style-type: none">• indossare un autorespiratore• indossare indumenti protettivi o una tuta con una protezione termica comparabile all'amianto• spruzzare in continuazione acqua sulle fiamme di fosforo estinte o coprire con sabbia/terra umida
PRIMO SOCCORSO	<ul style="list-style-type: none">• rimuovere immediatamente gli indumenti contaminati da fosforo prima che il fosforo ustioni la pelle. Qualora ciò non sia possibile:• immergere rapidamente la pelle o gli indumenti contaminati dal fosforo in acqua fredda o inumidire abbondantemente per estinguere o prevenire le fiamme. Rimuovere quindi immediatamente gli indumenti contaminati e sciacquare con soluzione fredda di bicarbonato di sodio o con acqua fredda le zone della pelle colpite di bicarbonato di sodio o con acqua fredda• inumidire la pelle e rimuovere il fosforo visibile (preferibilmente sotto l'acqua) con un oggetto squadrato (il retro di un coltello, ecc.) o con pinzette. Non toccare il fosforo con le dita!• gettare il fosforo rimosso o gli indumenti contaminati da fosforo in acqua o lasciare bruciare in un luogo adeguato• coprire le ustioni da fosforo con garze umide e tenere inumidito per prevenire la ripresa della combustione• in caso di contatto con gli occhi, tenere le palpebre aperte e sciacquare immediatamente con acqua dolce per 10-15 minuti

Per tutte le informazioni urgenti sulla tossicità e il trattamento, consultare il centro antiveleni o un centro medico.

Allegato 10

DOCUMENTO DI TRASPORTO

Bolla di consegna n. (nn.)/Bollettino di spedizione n. (nn.)	
Spedizioniere	Trasportatore Persona che prende in consegna la spedizione direttamente
Destinatario	Osservazioni

Clausola di consegna

Osservazioni dello spedizioniere/Istruzioni speciali

Numero/Tipo	Contenuto/Designazione	Peso lordo (in kg)

Carico/Documentazione consegnata il (data):	Carico/Documentazione ricevuta	Conferma di ricezione della spedizione
	Firma del conducente	Firma del destinatario

Allegato 11

ULTERIORI FONTI D'INFORMAZIONE SUL TEMA DEL “TRASPORTO DI MUNIZIONI”

Ulteriori informazioni sul tema del “trasporto di munizioni” sono reperibili consultando anche le seguenti fonti:

1. Organizzazione intergovernativa per i trasporti internazionali ferroviari (Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail)
www.otif.org
2. Convenzione relativa ai trasporti internazionali ferroviari del 9 maggio 1980 nella sua versione applicabile a decorrere dall'1 novembre 1996 (Convention concerning International Carriage by Rail of 9 May 1980 version applicable as from 1st November 1996/Convention relative aux transports internationaux ferroviaires du 9 mai 1980 dans sa version applicable à partir du 1er novembre 1996 (COTIF))
3. Convenzione contenente le appendici sulle regole uniformi relative al contratto per il trasporto internazionale delle merci per ferrovia (Convention on Uniform Rules concerning the Contract for International Carriage of Goods by Rail/Règles uniformes concernant le contrat de transport international ferroviaire des marchandises (CIM))
4. NATO STANAG 4441/AASTP-2 “Manual of NATO Safety Principles for the Transport of Military Ammunition and Explosives” (Edizione 1)
5. NATO STANAG 4123/AASTP-3 “Manual of NATO Principles for the Hazard Classifications of Military Ammunition and Explosives” (Edizione 1)
6. Gruppo ONU di esperti sul trasporto di merci pericolose/Comitato ONU sul trasporto di merci pericolose (United Nations Group of Experts on the Transport of Dangerous Goods/United Nations Committee on the Transport of Dangerous Goods)
<http://www.unece.org/trans>
7. Rapporto del Gruppo ONU di esperti sulle problematiche relative alle munizioni e agli esplosivi (Report of the UN Group of Experts on the problem of ammunition and explosives) (A/54/155) 1999
8. Ufficio IATA per le merci pericolose (DGB)
<http://www.iata.org>
9. Sottocomitato IMO sul trasporto delle merci pericolose, delle rinfuse solide e dei container (DSC)/Codice internazionale per il trasporto marittimo delle merci pericolose (IMDG) (IMO Sub Committee on Dangerous Goods, Solid Cargoes and Containers (DSC)/International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code)
<http://www.imo.org>
10. OCSE e PIARC (1997) – Trasporto di merci pericolose attraverso tunnel stradali: norme nazionali e internazionali vigenti (Rapporto 2) (Transport of Dangerous Goods through Road Tunnels: Current National and International Regulations (Report 2)) <http://www.oecd.org/dsti/sti/transport/road/index.htm>



GUIDA DELLE MIGLIORI PRASSI SULLA DISTRUZIONE DELLE MUNIZIONI CONVENZIONALI

INDICE

II.	INTRODUZIONE	155
	1. Finalità	155
	2. Ambito	155
	3. Procedure generali per le attività di smilitarizzazione	155
	4. Impatto ambientale	157
	5. Aspetti economici della smilitarizzazione	157
	6. Monitoraggio del processo di smilitarizzazione	157
	7. Processo di distruzione	157
II.	SCARICO DELLE MUNIZIONI	158
	1. Scarico in mare	158
	2. Discarica	158
III.	COMBUSTIONE A CIELO APERTO/DETONAZIONE A CIELO APERTO	159
	1. Detonazione a cielo aperto	159
	2. Combustione a cielo aperto	159
IV.	COMBUSTIONE A CICLO CHIUSO	160
	1. Forno rotativo	160
	2. Inceneritore a letto fluido	161
	3. Forno a carro	162
	4. Impianto di decontaminazione a gas caldo	163
	5. Camera di detonazione confinata o controllata	163
V.	TECNICHE SUPPLEMENTARI PER L'ELIMINAZIONE DELLE MUNIZIONI	164
	1. Disassemblaggio	164
	2. Riduzione meccanica	164
	3. Frammentazione criogenica	165
VI.	TECNICHE DI SEPARAZIONE	166
	1. Tecniche di fusione	166
	2. Lavaggio con getto d'acqua	167
	3. Lavaggio con solventi	168
VII.	TECNICHE DI CONVERSIONE SPERIMENTALI	168
	1. Ossidazione in acqua supercritica	168
	2. Pirolisi ad arco plasma	168
	3. Ossidazione elettrochimica	169
	4. Biodegradazione	169
VIII.	DISCUSSIONE	170
IX.	CONCLUSIONI	172
X.	ABBREVIAZIONI	172
XI.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	173

La presente guida è stata elaborata dal governo dei Paesi Bassi.

FSC.DEL/59/08/Rev.1

2 giugno 2008

I. Introduzione

Nel documento OSCE sulle scorte di munizioni convenzionali, FSC.DOC/1/03 del 19 novembre 2003 si afferma che la presenza di munizioni comporta sempre rischi per la sicurezza degli individui. La distruzione di tutte le eccedenze di munizioni rappresenta la soluzione ideale al problema. La presente guida si propone di illustrare le migliori prassi per la distruzione delle munizioni convenzionali.

1. Finalità

Scopo della presente guida è fornire linee guida per un'efficace distruzione delle eccedenze di munizioni che permangono, ad esempio, in seguito a un conflitto o derivano dalla ristrutturazione delle forze armate prevista da una riforma della difesa. La guida mira a contribuire all'elaborazione e all'applicazione di elevati standard comuni nel settore. Le raccomandazioni, la pianificazione e la gestione di progetti di distruzione specifici richiedono l'elaborazione di ulteriori e dettagliate linee guida nei limiti delle norme e delle procedure nazionali. Dette linee guida potrebbero avvalersi delle migliori prassi esistenti in materia.

2. Ambito

La guida si limita a trattare la distruzione delle munizioni convenzionali. Ne sono escluse la neutralizzazione delle armi nucleari e delle armi chimiche e biologiche, anche se, di tanto in tanto, viene fatto riferimento alle munizioni chimiche; non viene inoltre trattata la distruzione di UXO (ordigni inesplosi) e la bonifica dell'area interessata.

Per quanto concerne le tecniche di distruzione fisica si va dalla combustione e dalla detonazione a cielo aperto a processi industriali altamente sofisticati.

In questa sede verranno esposti i pro e i contro di ogni processo summenzionato.

La scelta della tecnica di distruzione più adeguata per una determinata area; dipenderà principalmente:

- (i) dalle risorse disponibili in quell'area;
- (ii) dalle condizioni fisiche delle scorte, e cioè se le munizioni sono trasportabili o meno;
- (iii) dai quantitativi di munizioni ed esplosivi ai fini delle economie di scala;
- (iv) dalle capacità nazionali, e
- (v) dalla legislazione nazionale in materia di tutela ambientale e sicurezza degli esplosivi.

In generale, la distruzione di grandi quantitativi di munizioni offre maggiori economie di scala e di conseguenza una maggiore varietà di tecnologie efficaci e a basso costo.

3. Procedure generali per le attività di smilitarizzazione

La pianificazione di un progetto di smilitarizzazione ha come punto di partenza le munizioni e la risposta alle seguenti domande fondamentali:

3.1 È sicuro spostare le munizioni?

In caso contrario, la munizione potrà essere eliminata soltanto attraverso tecniche di demolizione controllata "in situ".

3.2 Le munizioni possono essere trasportate internazionalmente conformemente alle Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose e alle normative intermodello connesse, quali gli Accordi Europei relativi al trasporto internazionale ferroviario (RID) e su strada (ADR) di merci

pericolose, e il Codice internazionale marittimo per le merci pericolose (IMDG)?

Per poter soddisfare i requisiti fondamentali del movimento transfrontaliero, le munizioni devono essere state catalogate come beni pericolosi di Classe 1 e gli imballaggi certificati TÜV "Type" e approvati ai sensi dei requisiti ONU. Poiché si tratta di un processo lungo e potenzialmente dispendioso, di norma viene utilizzato soltanto in presenza di ingenti quantitativi [1].

3.3 Quali sono le implicazioni riguardo ai costi di trasporto?

Ai fini del bilancio, qualsiasi trasporto transfrontaliero dovrebbe rappresentare il 30%-40% dei costi totali previsti per la smilitarizzazione.

3.4 Quante munizioni sono presenti in loco?

La quantità di munizioni da smilitarizzare è un fattore decisivo ove vi siano stringenti vincoli di bilancio. Il costo unitario per pezzo risulta eccessivo a meno che l'organizzazione titolare del progetto non abbia pronto accesso agli impianti di smilitarizzazione già esistenti e dotati delle infrastrutture, degli strumenti e di personale competente. Per la risposta alla presente domanda si rimanda al paragrafo 1.3.2.

3.5 Le informazioni tecniche sono sufficienti?

Tale domanda trova risposta eloquente nel seguente esempio: si consideri un progetto di smilitarizzazione di proiettili con carica altamente esplosiva. In questo caso sono disponibili varie procedure di smilitarizzazione. L'opzione privilegiata è la fusione della carica esplosiva con acqua calda (superiore agli 81° C) al fine di poterla poi riutilizzare nella produzione di esplosivi detonanti commerciali. Essa costituisce il modo di riutilizzo e riciclaggio migliore, a impatto ambientale minimo. Tuttavia è lungi dall'essere facile. Di tutte le cariche esplosive soltanto il TNT ha un punto di fusione basso.

La carica esplosiva alternativa più comune, l'RDX, non si può fondere al di sotto dei 205,5°C. Nel contempo, l'RDX, la cera e l'alluminio vengono aggiunti al TNT per vari motivi operativi. Esso mantiene un basso punto di fusione ed è relativamente facile caricare il proiettile attraverso un sistema di fusione e colata (melt-pour). Può anche essere fuso e rimosso, ma l'RDX ricristallizzato comporta un notevole pericolo. L'aggiunta di polvere sottile di alluminio aggrava ulteriormente il problema. Informazioni tecniche di questo tipo sono essenziali per poter scegliere la tecnica di smilitarizzazione più adatta. Nell'esempio summenzionato, l'assenza di informazioni sulla carica esplosiva renderebbe impossibile stabilire quale sia la procedura di smilitarizzazione migliore e potrebbe portare alla scelta di un processo potenzialmente pericoloso.

3.6 Il lavoro viene assegnato tramite gara d'appalto oppure a un'impresa commerciale contattata individualmente?

In quest'ultimo caso, potrebbe rendersi necessaria una stima indipendente dei costi.

3.7 Ci sono vincoli di tempo?

Vi potrebbero essere limiti di tempo operativi, logistici o finanziari con possibili ripercussioni sul bilancio del progetto e sulla tempistica dell'erogazione dei fondi.

3.8 Vi sono implicazioni di sicurezza?

Con l'impiego sempre più frequente di munizioni teleguidate di precisione e di sistemi elettronici di controllo si accrescono le probabilità che le munizioni contengano dati elettronici riservati. Tali componenti richiedono un trattamento speciale e una verifica di distruzione.

3.9 Vi sono vincoli ambientali?

L'eliminazione delle munizioni mira a minimizzare o ad annullare qualsiasi impatto ambientale negativo. Tutta-

via, detti obiettivi sono onerosi e potrebbero non essere giustificabili o possibili per piccoli quantitativi.

3.10 Vi sono vincoli al riutilizzo o alla fabbricazione di nuove armi con i materiali di recupero?

La legislazione nazionale può vietare o limitare il riutilizzo o la fabbricazione di nuove armi con i materiali di recupero, soprattutto nel caso di esplosivi e propellenti.

4. Impatto ambientale

Non esistono procedure di distruzione delle munizioni e degli esplosivi che garantiscano una totale tutela dell'ambiente. Tuttavia, laddove possibile, dovranno essere adottati provvedimenti che permettano di limitare al massimo l'impatto sull'aria, sul suolo e sulle risorse idriche. Nella pianificazione della distruzione vanno sempre prese in considerazione misure per il controllo dell'inquinamento. La raccolta dei rottami e del materiale residuo contribuisce a ridurre l'impatto ambientale [3]. Da tenere ben presenti sono le legislazioni locali in materia di ambiente.

5. Aspetti economici della smilitarizzazione

È difficile e potenzialmente fuorviante comparare i costi delle varie procedure di smilitarizzazione poiché numerose sono le variabili quali il trasporto, l'investimento di capitali, la manodopera, l'energia, lo smaltimento dei rifiuti e il valore dei materiali riciclabili.

6. Monitoraggio del processo di smilitarizzazione

Le attività di smilitarizzazione vanno monitorate e verificate in corso d'opera al fine di garantire che il progetto rispetti la tempistica concordata e che i documenti pertinenti vengano redatti in maniera accurata. Laddove i pagamenti siano rateizzati in base ai risultati ottenuti i

relativi certificati di avvenuta eliminazione debbono essere contrassegnati dall'Autorità di convalida competente. La frequenza della convalida viene di norma dettata dall'ambito e della complessità del progetto. Nel caso di progetti su vasta scala di lunga durata vi è in genere la presenza di un verificatore in loco.

7. Processo di distruzione

Il presente documento si avvale della terminologia di classificazione delle munizioni definita dall'OSCE nel summenzionato documento di riferimento. In questa sede si applicano le seguenti classificazioni:

- (i) Munizioni per armi di piccolo calibro e leggere (SALW)
- (ii) Munizioni per principali sistemi d'arma e di equipaggiamento, ivi compresi i missili
- (iii) Razzi
- (iv) Mine terrestri e altri tipi di mine
- (v) Altre munizioni convenzionali, materiale esplosivo e dispositivi di detonazione.

La scelta delle tecnologie di distruzione delle munizioni dipende inoltre dai quantitativi da distruggere e dalle tecnologie disponibili in loco.

La presente guida fornisce una panoramica delle tecnologie più utilizzate. Il punto di partenza è lo smaltimento delle munizioni (Capitolo II) corredato da una cronistoria o da una sequenza di tecnologie utilizzate. Nel Capitolo III vengono illustrate la combustione e la detonazione a cielo aperto, mentre nel Capitolo IV la combustione e la detonazione a ciclo chiuso. Nel Capitolo V vengono discusse le tecnologie con linea di montaggio inversa e nel Capitolo VI le procedure di separazione delle parti metalliche e degli esplosivi. Nel capitolo VI si accenna inoltre all'importanza del riutilizzo e del riciclaggio dei materiali, sebbene la tematica principale del presente documento sia la distruzione delle munizioni.

Il Capitolo VII si sofferma sulle tecnologie di distruzione di quei prodotti chimici derivanti dalle munizioni che potrebbero rivelarsi problematici in sede di incenerimento.

Il Capitolo VIII illustra i vantaggi e le migliori prassi vigenti riepilogate in una tabella. Infine, il Capitolo IX presenta una sinossi delle principali conclusioni concernenti le metodologie a disposizione per la distruzione delle munizioni.

II. Scarico delle munizioni

1. Scarico in mare

Lo scarico delle munizioni è vietato per legge in quei paesi che hanno ratificato i vari accordi e convenzioni in materia (Convenzione di Londra del 1972 e Protocollo del 1996 [3], OSPAR 22 settembre 1992, [4]). La maggior parte dei paesi dell'Europa occidentale ne sono firmatari.

Lo scarico delle munizioni può inoltre condurre a situazioni indesiderate dal momento che i governi non ne hanno più il controllo.

2. Discarica

Quando le munizioni vengono depositate in laghi o in siti di discarica, i composti chimici tossici che lisciviano dalla munizione per un periodo di tempo lungo e indeterminato finiranno per inquinare l'ambiente. Numerosi componenti utilizzati nelle munizioni sono nocivi per l'ambiente. Tra questi componenti figurano i metalli pesanti (per es. piombo, antimonio, zinco, rame), gli esplosivi (per es. 2,4,6-trinitro-toluene, nitroglicerina (NG) e RDX) e componenti di propellenti (per es. dinitrotoluene (DNT), difenilammina (DPA) e dibutilftalato (DBP)). Sono altresì dannosi per l'ambiente componenti di materiale pirico quali esacloroetano e sali di bario e stronzio nei proiettili traccianti e nelle composizioni per illuminazione.

Le sostanze chimiche tossiche in lisciviazione dagli scarichi di munizioni migrano, soprattutto attraverso gli acquiferi, in maniera incontrollata inquinando vaste aree, ivi comprese le forniture di acqua potabile a uso umano della zona.

III. Combustione a cielo aperto/Detonazione a cielo aperto

1. Detonazione a cielo aperto

La distruzione delle munizioni tramite detonazione a cielo aperto (OD) e combustione a cielo aperto (OB) è ancora oggi ampiamente usata e nota come OBOD.



Figura 3.1: Proiettili d'artiglieria e mine anticarro pronte per essere distrutte.

Nella detonazione a cielo aperto, le munizioni vengono ammassate e distrutte tramite detonazione per simpatia, utilizzando cariche di esplosivi ancora in servizio. La distruzione avviene grazie all'esplosione delle cariche di demolizione che sono a stretto contatto con le munizioni ammassate. Trattasi quindi di procedura valida soltanto per munizioni con un rapporto peso/esplosivo relativamente alto.

L'onda d'urto della detonazione generata dalle cariche ospite fa detonare le munizioni. La detonazione a cielo aperto ha il vantaggio di permettere l'efficace distruzione di grandi quantitativi di munizioni. Il raggio di demolizione deve essere abbastanza ampio da poter garantire che gli effetti dell'esplosione, del rumore e della frammentazione siano circoscritti al sito. In genere, nella maggior parte dei casi, il raggio d'azione nelle aree di non combattimento è notevolmente ridotto.

La detonazione a cielo aperto permette inoltre di distruggere le munizioni senza l'ausilio di attrezzature speciali. Vi sono tuttavia alcuni svantaggi:

- rischio di inquinamento incontrollato del terreno, degli acquiferi e dell'aria [5].
- rischi derivanti dall'onda d'urto e dai frammenti
- possibilità che non tutti i pezzi di munizione vengano distrutti correttamente e che di conseguenza permangano nella zona degli ordigni inesplosi (UXO)
- produzione condizionata dalle ore di luce giornaliere e da condizioni meteorologiche adeguate.

Al fine di evitare la migrazione incontrollata di potenziali inquinanti, è preferibile effettuare la detonazione a cielo aperto in siti che non siano vulnerabili alla lisciviazione degli inquinanti verso le falde freatiche.

Gli effetti dell'onda d'urto e dei frammenti possono essere attenuati limitando il numero di munizioni da distruggere per detonazione oppure proteggendo adeguatamente l'area. Il ricorso a dette misure supplementari di sicurezza dipende dalla vulnerabilità delle infrastrutture circostanti.

A causa dell'inquinamento incontrollato, la detonazione a cielo aperto di grandi quantitativi di munizioni è vietata nella maggior parte dei paesi occidentali.

La detonazione a cielo aperto tuttavia deve essere effettuata con indumenti di protezione per il personale competente per evitare l'esposizione agli inquinanti [6]. È sufficiente proteggere la pelle e le vie respiratorie con tute (monouso), guanti e mascherine antipolvere.

2. Combustione a cielo aperto

La combustione a cielo aperto viene utilizzata soprattutto per la distruzione delle eccedenze di propellenti (grandi quantità) e di composizioni pirotecniche. Anche gli esplosivi non confinati (grandi quantità) possono essere distrutti con questa tecnica, preferibilmente in piccole quantità, per evitare che la combustione di esplosivi e propellenti si trasformi in una vera e propria detonazione.



Figura 3.2: Sacchi contenenti propellenti pronti per la combustione a cielo aperto.

La combustione a cielo aperto di munizioni contenenti fumo, materiale pirotecnico e coloranti o agenti irritanti è vietata per legge negli Stati Uniti e in numerosi altri paesi a causa dell'alta concentrazione di prodotti pericolosi generata durante questo tipo di combustione [7].

Generalmente, la combustione a cielo aperto si effettua su strutture appositamente costruite, quali piattaforme di cemento o contenitori metallici, per evitare il contatto con la superficie del terreno e la lisciviazione verso le falde freatiche. I contenitori per l'OB devono essere fatti di materiale sufficientemente resistente alla combustione e abbastanza ampi e profondi per contenere i residui del trattamento. Per favorirne il raffreddamento e agevolarne l'ispezione antilisciviazione, i contenitori possono essere posizionati leggermente più in alto rispetto al terreno. È consigliabile coprire i contenitori quando non sono in uso [8].

In conclusione, si può affermare che il ricorso alla combustione e alla detonazione a cielo aperto dovrebbe essere limitato alle zone non vulnerabili alla lisciviazione verso le falde freatiche. In caso di lisciviazione, la combustione a cielo aperto rappresenta un problema e di conseguenza è obbligatorio l'uso di costruzioni a tenuta stagna, quali contenitori di cemento o metallo. Il personale addetto alla distruzione deve indossare indumenti adeguati, quali tute di protezione (monouso) e maschere per la respirazione.

IV. Combustione a ciclo chiuso

1. Forno rotativo

Il forno rotativo permette la distruzione termocontrollata delle munizioni o degli esplosivi in un tempo predefinito e il trattamento dei gas di scarico.

Il tipo di forno più frequentemente utilizzato per la distruzione delle munizioni è il forno rotativo.

Le munizioni vengono trasportate da una tramoggia di carico (a sinistra) che regola l'afflusso delle munizioni (da una seconda camera) da introdursi nel forno per unità di tempo. Si tratta di un importante congegno di sicurezza che impedisce concentrazioni troppo elevate di munizioni nel forno. Le munizioni reagiscono all'alta temperatura del forno riscaldato da bruciatori ubicati



Figura 4.1: Visione esterna di un forno rotativo (per gentile concessione NAMSA)

all'estremità finale del forno stesso e alimentati da gas o da oli combustibili. Il forno rotativo è un tamburo cilindrico rotante in acciaio a pareti spesse dotato all'interno di una vite d'Archimede. Le munizioni si muovono all'interno del tamburo riscaldato grazie alla velocità di rotazione controllata. Dato che i vari tipi di munizioni richiedono tempi di permanenza diversi, la velocità di rotazione deve essere regolata. Gli esplosivi si accendono dopo un determinato tempo di permanenza nel forno. I prodotti di reazione si mescolano con l'aria in eccesso per poi bruciare completamente nella camera di post combustione (post bruciatori). La combustione è così completa. I prodotti di reazione solidi vengono raccolti da un aspiratore per cenere, da cicloni e filtri a sacco o in ceramica. I prodotti gassosi vengono trattati con getti ad acqua e installazioni per la rimozione degli ossidi di azoto. Queste ultime sono particolarmente importanti in presenza di esplosivi quali il TNT a causa dell'alta concentrazione di ossidi di azoto (Nox) che si possono formare. In questo modo, le emissioni di gas di scarico si conformano ai "rigorosi requisiti" delle autorità nazionali preposte alla tutela dell'ambiente [9].

I forni rotativi, a seconda delle loro dimensioni e criteri operativi, possono essere utilizzati per la combustione di esplosivi in grandi quantità e propellenti, munizioni di piccolo calibro (fino a 20.000 proiettili l'ora), spolette, detonatori e altri dispositivi d'innesco. Se del caso, le munizioni di calibro medio e grande vengono sottoposte a un pretrattamento per esporre la carica esplosiva. Dette metodologie verranno illustrate nei capitoli successivi.

I forni rotativi sono stati ampiamente utilizzati su base commerciale negli USA, Germania, Francia, Italia, Regno Unito, Albania e Ucraina. In conclusione, si può affermare che il forno rotativo è particolarmente adatto per la distruzione di una vasta tipologia di munizioni e per far fronte alle crescenti esigenze di smilitarizzazione.

In Bosnia, l'UNDP sta utilizzando dei Sistemi mobili per la distruzione di munizioni (TADS). Detti sistemi possono essere ubicati ovunque al 25% dei costi di un forno rotativo fisso. I sistemi mobili consentono la distruzione di munizioni di piccolo calibro anche in grandi quantitativi.



Figura 4.2: Sistemi mobili per la distruzione di munizioni impiegati dall'UNDP in Bosnia.

2. Inceneritore a letto fluido

I rifiuti esplosivi sono pompati all'interno del letto sotto forma di slurry non detonabile [10] (area rossa). Il letto è costituito da particelle di sabbia (principalmente ossido di silicio) dal diametro ben definito. Il flusso di aria calda

trasforma le particelle di sabbia in uno stato fluido. Si tratta di una procedura molto valida per l'incenerimento in tutta sicurezza dei rifiuti esplosivi.

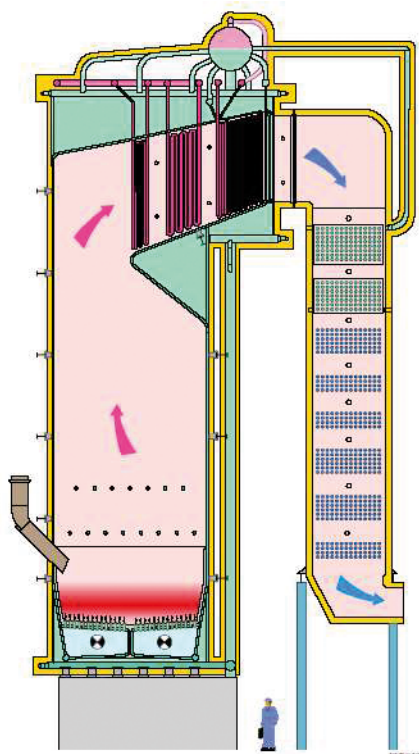


Figura 4.3: Inceneritore a letto fluido

Le dimensioni del letto fluido sono assai variabili. La figura 4.4 illustra un imponente impianto industriale. Tuttavia per incenerire rifiuti esplosivi sono sufficienti piccole installazioni con un diametro di 0,5 m.

Il principale vantaggio del forno a letto fluido è il basso consumo energetico che permette di sfruttare il calore in eccesso del forno per riscaldare un forno/camera a sé stante utilizzato per il trattamento termico di piccoli quantitativi di munizioni di medio calibro. (vedere anche 4.3 Forno a carro).

L'inceneritore a letto fluido viene impiegato soprattutto per la distruzione di esplosivi in grandi quantità e propellenti sotto forma di slurry, cioè di miscela a base di materiale energetico e acqua.

Non sempre è possibile ricorrere all'inceneritore a letto fluido per lo smaltimento di composizioni pirotecniche a causa della formazione di prodotti che reagiscono a contatto con le particelle di sabbia del letto. Questo può portare alla formazione di granuli che interferiscono con il corretto funzionamento del letto fluido.

3. Forno a carro

Questo tipo di forno viene utilizzato per il trattamento termico di munizioni (parti) di piccolo calibro quali accenditori, detonatori e spolette in piccoli quantitativi, mentre per grandi quantitativi si ricorre al forno rotativo. Il forno a carro viene anche impiegato per il trattamento termico dei rottami metallici contaminati da piccole quantità di esplosivo. In genere, il forno a carro viene utilizzato unitamente ad altre installazioni, quali un altro tipo di forno. Il calore necessario al riscaldamento del forno è generato dal calore in eccesso prodotto dal forno più grande.



Figura 4.4: Forno a carro con porta semiaperta.

Le munizioni vengono poste sul carrello (che scorre su rotaie all'interno del forno). Le munizioni o i rottami metallici vengono lasciati nel forno per 30 minuti. I gas prodotti dal forno vengono incanalati in un sistema di controllo dell'inquinamento (PCS) ubicato in un'installazione limitrofa (per esempio, l'inceneritore a letto fluido). Dopo il trattamento termico le parti metalliche che restano sul carrello vengono certificate come Prive di esplosivi (FFE), imballate e trasportate all'industria dei rottami metallici.

4. Impianto di decontaminazione a gas caldo

L'impianto di decontaminazione a gas caldo (ovvero una versione più grande del forno a carro) viene utilizzato per trattare pezzi che contengono tracce di materiale energetico, fino a garantire l'assenza di quantità significative di tale materiale. I pezzi da trattare vengono caricati su cestelli, legati a pallet metallici o fissati direttamente alla superficie di un carrello appositamente progettato. Il carrello viene poi trasferito in una camera di decontaminazione in modo tale che carrello e camera formino una scatola sigillata. Nella camera viene poi immessa aria calda per mantenerne la temperatura a 300° C per 1-2 ore.



Figura 4.5: Impianto di decontaminazione a gas caldo. Sul carrello vengono posizionati cestelli metallici carichi di munizioni pretrattate.

Questo tipo di installazione è particolarmente adatto per ripulire grandi quantitativi di rottami contaminati.

5. Camera di detonazione confinata o controllata

Questo tipo di installazione viene impiegata per la distruzione delle munizioni tramite detonazione per simpatia. Il principio sfrutta la detonazione per simpatia di una piccola carica di esplosivi, soprattutto esplosivi plastici, posizionata a stretto contatto con le munizioni da distruggere. La camera è progettata per sopportare la sovrappressione generata dagli esplosivi di detonazione, ma non riesce a resistere alla forza dirompente delle detonazioni circostanti. Il carico massimo di esplosivi che possono essere detonati contemporaneamente dipende dalle dimensioni e dalla struttura della camera di detonazione. Detta camera è ottimale per lo smaltimento di piccoli quantitativi di munizioni di medio calibro, ivi comprese le granate a mano e le mine antiuomo. Per poter distruggere munizioni di calibro maggiore (proiettili maggiori di 105 mm) nella camera di detonazione è prima necessario sottoporle a riduzione.



Figura 4.6: Versione mobile della camera di detonazione con unità di controllo anti-espansione e anti-inquinamento atmosferico.

Al fine di evitare la contaminazione del personale dovranno essere seguite alcune semplici misure protettive simili a quelle utilizzate per la combustione e la detonazione a cielo aperto.

V. Tecniche supplementari per l'eliminazione delle munizioni

Al Capitolo 4 sono state illustrate alcune tecniche di detonazione e di combustione a ciclo chiuso che nella maggior parte dei casi prevedono obbligatoriamente di limitare i quantitativi di munizioni da distruggere o di attenuarne gli effetti peggiori. Per munizioni di calibro maggiore potrebbe rendersi necessario il disassemblaggio delle munizioni. Questa procedura di disassemblaggio permette:

- di mettere a punto esplosivi discreti pronti ad essere successivamente eliminati
- di ridurre meccanicamente gli esplosivi

1. Disassemblaggio

Questa procedura dovrebbe essere effettuata nelle fabbriche produttrici di munizioni. Nella detta procedura, i vari componenti delle munizioni vengono separati con l'ausilio di strumenti a volte impiegati anche nella loro fabbricazione. La strumentazione deve essere adattata alla procedura di disassemblaggio e manovrata da personale qualificato. Detta procedura consta di numerose operazioni:

- rimozione dei dispositivi di accensione, spolette e accenditori, dal proiettile
- rimozione delle spolette dai proiettili
- separazione delle cariche di amplificazione dalle spolette
- rimozione degli accenditori e degli accenditori principali centrali dalla cartuccia
- separazione delle cartucce propellenti dai proiettili e rimozione del propellente.

La riduzione può essere effettuata mediante una giusta combinazione di strumenti e personale qualificato. Per il disassemblaggio meccanico si fa ricorso a sistemi ad



Fig. 5.1: Disassemblaggio manuale di mina antiuomo (Donetsk, Ukraina)

azionamento meccanico. A differenza del disassemblaggio manuale, il disassemblaggio meccanico consente di ottenere elevati tassi di produzione; è una procedura efficace e richiede personale ridotto. Per poter adempiere a tutti i requisiti di riduzione è necessaria una vasta gamma di strumenti.

2. Riduzione meccanica

Lo riduzione meccanica utilizza vari tipi di attrezzature quali il tornio, la sega (soprattutto seghe a nastro) e cannelli da taglio idroabrasivi. Lo strumento da taglio serve per aprire la munizione, separare la spoletta dal proiettile, la cartuccia dal proiettile, ecc., senza dover ricorrere alle attrezzature specialistiche impiegate nella procedura con linea di montaggio inversa. Tuttavia, la quantità impiegata di lavoro e il numero di munizioni che possono essere distrutte è paragonabile alla procedura di disassemblaggio.



Figura 5.2: Tornio per il taglio di un mortaio da 81mm

La riduzione può essere ottenuta oltre che con il tornio, segnando o tagliando la munizione in parti più piccole, a patto che vengano prese tutte le precauzioni del caso. Le tecniche summenzionate possono essere eseguite in qualsiasi parte del mondo. Il loro utilizzo nell'ambito della procedura con linea di montaggio inversa può portare a situazioni rischiose, dato che le cariche esplosive sono sensibili alla frizione. È possibile scegliere il summenzionato metodo di riduzione solo se viene garantita l'incolumità del personale. Nella maggior parte dei casi, l'uso di processi controllati a distanza è sufficiente nonché obbligatorio al fine di garantire la sicurezza della procedura.

Le munizioni possono poi anche essere sezionate con l'ausilio della tecnologia idroabrasiva ad alta pressione a condizione che la pressione dell'acqua non superi il limite dei 2000 bar. La pressione d'esercizio in genere è di 200 bar. Si tratta di una tecnica in uso sulle piattaforme petrolifere off-shore e impiegata in passato per tagliare condutture e aprire depositi di stoccaggio contenenti vapori di idrocarburi.

Grazie alla sua flessibilità, la tecnica di taglio idroabrasiva (HAC) permette di tagliare un'ampia gamma di munizioni, dai 40 mm di calibro, alle bombe aeree, ai

missili. Si tratta inoltre di una tecnica sicura, operando entro determinati limiti di pressione. Il sistema HAC è particolarmente adatto per il taglio di munizioni contenenti esplosivi al plastico.



Figura 5.3: Attrezzatura per il taglio idroabrasivo. Nel riquadro in basso a sinistra, esempio di taglio su munizione da 155 mm.

In conclusione, la riduzione meccanica è una procedura adeguata se monitorata a distanza.

3. Frammentazione criogenica

Detta tecnica è stata messa a punto per la smilitarizzazione delle munizioni chimiche. [10] Le munizioni vengono raffreddate in un container contenente azoto liquido. L'acciaio dei proiettili si sbriciola per effetto della bassa temperatura. In seguito, i proiettili vengono trasportati in una pressa idraulica, frantumati per recuperare l'esplosivo o l'agente chimico e nel contempo ridotti in frammenti metallici più piccoli.

Dato che l'agente chimico contenuto nei proiettili non può evaporare a causa delle basse temperature, i frammenti metallici e l'agente chimico vengono trattati in un forno speciale dove avviene la pulizia dei gas combusti.



Fig. 5.4: Impianto per la frammentazione criogenica presso Alsetex, Francia (per gentile concessione NAMSA)

La frammentazione criogenica è ampiamente diffusa in Europa per la smilitarizzazione commerciale di unità e componenti contenenti piccoli quantitativi di esplosivo. Per effetto del congelamento gli esplosivi si desensibilizzano e possono così essere demoliti e quindi trattati in un forno. Decine di migliaia di bombe a grappolo sono state eliminate utilizzando questa tecnica.

VI. Tecniche di separazione

Tra le tecniche generalmente utilizzate per separare il contenuto esplosivo dagli involucri metallici figurano:

- tecniche di fusione
- lavaggio con getto d'acqua ad alta pressione
- lavaggio con solventi

1. Tecniche di fusione

Le tecniche di fusione sono ampiamente utilizzate per rimuovere dalle munizioni esplosivi e cariche contenenti materiale fuso. L'esempio più comune è il TNT e i suoi derivati, quali TNT/RDX, che vengono colati a temperature pari o superiori a 80,35°C. Le tecniche di fusione sono utilizzabili per tutte le munizioni a base di TNT mentre non lo sono per le munizioni con RDX a causa dell'elevato punto di fusione (205,5 °C).

Le munizioni vengono riscaldate con acqua/vapore caldo o nei forni a induzione. Gli esplosivi fondono a temperature superiori agli 80,35°C e fuoriescono dall'involucro. In seguito, gli esplosivi fusi vengono raccolti e sottoposti a ulteriore trattamento o eliminazione. Spesso vengo-



Fig. 6.1: Fusione del TNT con autoclavi presso l'impianto per l'eliminazione delle munizioni di Ankara (per gentile concessione NAMSA)

no utilizzati nella produzione di esplosivi deflagranti commerciali.

- Il vapore del TNT deve essere smaltito attraverso un sistema di scarico adeguato
- Le munizioni debbono essere sottoposte a trattamento termico supplementare per eliminare lo strato

residuo di esplosivi (forno a carro oppure decontaminazione con gas caldo (Capitolo 4)).

Le tecniche di fusione sono inoltre impiegate per la smilitarizzazione di munizioni al fosforo bianco (WP). Dette munizioni vengono immerse in un bagno di acqua calda (50°C). Il fosforo fonde a 42°C e può essere raccolto sott'acqua. Questa procedura è necessaria a causa della violenta reattività del fosforo con l'ossigeno dell'aria. Il fosforo bianco così recuperato ha un valore commerciale. Per eliminare piccoli quantitativi di munizioni al fosforo bianco è possibile ricorrere alla detonazione a cielo aperto (OD), anche se in questi casi è sempre opportuno richiedere un parere esperto visti i problemi di contaminazione ambientale.



Figura 6.2: Recupero del fosforo bianco tramite fusione

2. Lavaggio con getto d'acqua

Il principio del lavaggio delle cariche esplosive con getto d'acqua sfrutta l'elevata pressione del getto. Il getto d'acqua viene orientato sulla carica esplosiva tramite un ugello rotante. Grazie al lavaggio con acqua ad alta pressione è possibile rimuovere ogni sorta di carica esplosiva dall'involucro metallico della munizione. Il lavaggio è particolarmente indicato per rimuovere composti al plastico (PBX) e altri esplosivi non fusi.



Figura 6.3: Lavaggio con getto d'acqua di proiettili da 155 mm

L'impianto illustrato nella figura 6.3 può lavare contemporaneamente 2 pezzi.

In mezz'ora, tutti gli 8 pezzi raffigurati verranno lavati.

Il lavaggio con getto d'acqua presenta le seguenti caratteristiche:

- Il getto rimuove completamente qualsiasi tipo di esplosivo (non soltanto quelli fusi, non rimane minima traccia di materiale esplosivo).
- Meno inquinamento negli edifici e meno vapore di TNT sono sinonimi di migliori condizioni di igiene del lavoro.
- L'acqua utilizzata per il lavaggio viene riciclata (non vi sono dunque problemi di smaltimento delle acque reflue).
- Gli esplosivi possono essere separati dall'acqua e riutilizzati.
- Gli esplosivi possono essere trasformati in slurry e classificati come classe 4.1 [11].

Il lavaggio con getto d'acqua può essere usato molto efficacemente in combinazione al sistema di taglio idroabrasivo (Capitolo 5.2).

3. Lavaggio con solventi

La presente tecnica si avvale di un solvente che scioglie prontamente gli esplosivi. Dato che la maggior parte degli esplosivi, quali TNT e RDX, non sono (o quanto meno molto poco) solubili in acqua, è necessario optare per altri solventi. Molti esplosivi si sciolgono in solventi quali cloruro di metilene, alcool metilico, acetone o toluene. Va ricordato che, poiché sono necessarie grandi quantità di solvente, è obbligatorio disporre di ampi impianti di recupero e di deposito. Il lavaggio con solventi permette di riciclare gli esplosivi. La presente tecnica è da preferirsi nel caso di riutilizzo di esplosivi militarmente molto validi ed è applicabile soltanto a piccoli quantitativi di munizioni.

Il lavaggio con solventi può essere anche impiegato per ripulire le parti metalliche, ad esempio i proiettili, dopo aver rimosso l'esplosivo per fusione. Il solvente scioglie il sottile strato di esplosivi che rimane all'interno del proiettile dopo la fusione.

Questo tipo di procedura deve essere eseguito in condizioni di sicurezza adeguate; alcuni solventi producono vapori ad alta pressione e potrebbero formare miscele esplosive a contatto con l'aria, mentre altri possono essere nocivi per la salute umana a causa della loro tossicità (toluene, cloruro di metilene).

VII. Tecniche di conversione sperimentali

Nei Capitoli 3 e 4 è stata presentata la combustione dei rifiuti esplosivi come tecnica di conversione. Nel corso degli ultimi vent'anni sono state testate nuove tecnologie per la conversione dei rifiuti esplosivi quali:

- ossidazione
- pirolisi ad arco plasma
- ossidazione elettrochimica
- reazione chimica
- biodegradazione

Le summenzionate tecniche su piccola scala sono progettate e utilizzate per tipologie molto specifiche di rifiuti.

1. Ossidazione in acqua supercritica

L'ossidazione in acqua supercritica (SCWO), detta anche Ossidazione idrotermica, distrugge i rifiuti organici tossici e pericolosi in un impianto compatto, completa-

mente chiuso. Questa caratteristica la rende interessante per la distruzione di composizioni pirotecniche a base di cloro (ad esempio esacloretano, cloruro di polivinile), ma anche per altri agenti irritanti e chimici. Si tratta di una procedura altamente sofisticata per la distruzione di composizioni a base di cloro e che impedisce la formazione di diossine.

2. Pirolisi ad arco plasma

Il reattore al plasma consta di una centrifuga interna in cui i rifiuti pericolosi vengono scaldati da cannelli di fusione, producendo così un arco plasma con una temperatura di 20000°C. Le acque reflue del sistema di depurazione dei fumi sono trattate in una unità per l'evaporazione dell'acqua. In questo modo, le acque reflue non vengono scaricate nelle fognature. Il residuo secco dell'evaporatore deve essere poi smaltito in un sito di deposito per il materiale pericoloso a causa del suo contenuto tossico (metalli tossici).

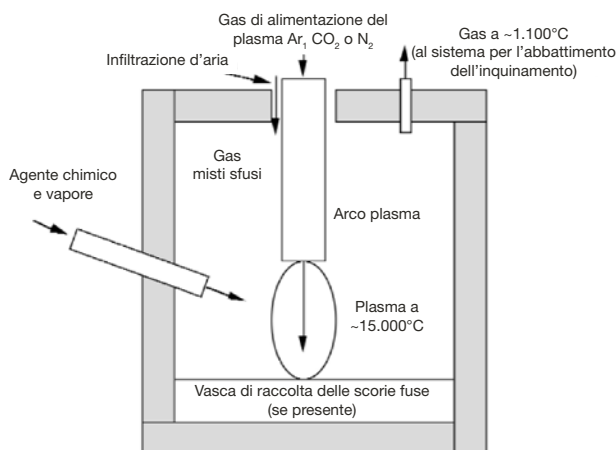


Figura 7.1: Disegno schematico di un reattore al plasma

La tecnologia all'arco plasma è stata ideata per la distruzione di rifiuti pericolosi quali agenti chimici contenenti arsenico. Dato che il prodotto che si ottiene dal reattore è una composizione vitrea in cui vengono catturati i composti tossici, il prodotto finale deve essere immagazzinato in un sito di deposito per rifiuti pericolosi.

I composti energetici (esplosivi, propellenti e materiale pirotecnico), in presenza di una piccola quantità di ossigeno, vengono ossidati in un reattore al plasma e trasformati in prodotti gassosi composti principalmente da monossido di carbonio, biossido di carbonio e idrocarburi piccoli quali metano, etene ed etano. I forni ad arco hanno tempi di avvio (5 minuti circa per andare a regime) e tempi di arresto molto brevi. La procedura richiede notevoli quantità di energia, è alquanto dispendiosa ma particolarmente indicata per neutralizzare alcuni tipi di munizioni e per decontaminare parti metalliche.

3. Ossidazione elettrochimica

La tecnologia AEA SILVER II™ sfrutta il potere altamente ossidante degli ioni Ag^{2+} generati facendo passare una corrente elettrica attraverso una soluzione di nitrato d'argento in acido nitrico in una cella elettrochimica

simile a quelle utilizzate nei processi elettrochimici industriali. Le reazioni elettrochimiche impiegate nella tecnologia SILVER II™ appartengono a una classe di processi chimici noti come ossidazione elettrochimica mediata (MEO). I processi MEO sono stati proposti come alternativa all'incenerimento tradizionale di rifiuti pericolosi. Tuttavia, dato che si tratta di processi relativamente nuovi per sviluppo e applicazione, l'esperienza in materia è ancora limitata.

Detta tecnologia può essere utilizzata per neutralizzare esplosivi primari quali l'azoturo di piombo e il piombo stufato.

4. Biodegradazione

La biodegradazione sfrutta la capacità dei microrganismi di consumare gli agenti chimici contenuti nelle munizioni quali il TNT e altri esplosivi o componenti di propellenti. La biodegradazione può essere impiegata a guisa di un processo chimico in un'installazione simile a un reattore.



Figura 7.2: Impianto di biodegradazione

Sono necessari ampi depositi di stoccaggio a causa dei bassi tassi di reazione. Per questo motivo sarebbe meglio

ricorrere al landfarming, cioè alla bonifica biologica, poiché numerosi microrganismi in grado di convertire le sostanze chimiche sono già presenti nel suolo. Il landfarming crea nel suolo le condizioni ottimali per convertire tramite microrganismi composti energetici organici:

- percentuale di ossigeno
- ph del suolo
- percentuale di acqua nel suolo
- nutrimento supplementare per i microrganismi.

La biodegradazione con ausilio di reattore è indicata per il trattamento di ampie concentrazioni di rifiuti esplosivi, mentre il landfarming viene utilizzato per la bonifica in loco di siti militari contaminati (a bassa concentrazione di materiali energetici). È controindicata invece, per il trattamento di propellenti (rifiuti) contenenti metalli pesanti (quali additivi per l'erosione della canna o l'inibitore del tasso di combustione).

VIII. Discussione

Per la distruzione delle munizioni è disponibile un gran numero di tecnologie diverse. Per poter valutare le migliori prassi si possono adottare alcuni criteri come linee guida.

1. La tecnologia applicata deve portare alla distruzione irreversibile delle munizioni e degli esplosivi, propellenti e materiale pirotecnico in esse contenuto.
2. La tecnologia adottata deve essere rispettosa dell'ambiente e sicura per il personale preposto alla sua applicazione. Si debbono inoltre applicare i principi dell'analisi completa di un sistema ambientale.
3. La tecnologia applicata deve essere conveniente in termini economici, con requisiti energetici minimi per le procedure di distruzione e un quantitativo limitato di rifiuti.
4. La combinazione di varie tecnologie deve essere adatta alla distruzione della maggior parte dei tipi di munizioni.
5. Talvolta, la tecnologia applicata deve poter mettere le munizioni in condizioni di sicurezza direttamente nel luogo in cui sono site, soprattutto se si tratta di munizioni pericolose da trasportare.

La scelta della tecnologia ottimale per la smilitarizzazione delle munizioni dipende fortemente dalla situazione sul terreno. In genere, si opta per una serie di tecnologie combinate piuttosto che per una sola. Qui di seguito viene riportata una lista delle tecnologie più utilizzate e relative condizioni per la loro applicazione.

Tecnologia	Condizioni di applicazione
Detonazione a cielo aperto	Nessun'altra tecnologia disponibile o con un buon rapporto costo/benefici. Trasporto non possibile. Elevato rischio per la sicurezza della zona in cui sono site le munizioni. Munizioni di calibro grande e medio.
Combustione a cielo aperto	Nessun'altra tecnologia disponibile o con un buon rapporto costo/benefici. Preferibili piccoli quantitativi di esplosivi.
Forno rotativo	Grandi quantitativi di munizioni di piccolo e medio calibro. Dopo la riduzione può essere applicata a munizioni di grande calibro.
Letto fluido	Grandi quantitativi di esplosivi e propellenti. Possibile recupero energetico. Combinazione con il forno a carro.
Forno a carro	Piccoli quantitativi di accenditori, detonatori, spolette e materiali pirotecnici.
Decontaminazione a gas caldo	Grandi quantitativi di rottami metallici contaminati.
Camera di detonazione	Quantitativi limitati di munizioni.
Tecniche di riduzione	Utilizzate in combinazione con le opzioni previste per il riutilizzo. Pretrattamento per l'impiego di altre tecnologie.
Tecnologie di separazione	Riciclaggio e riutilizzo.
Tecnologie sperimentali di conversione	Applicazioni specifiche per materiali pericolosi atte a impedire la formazione di sostanze altamente tossiche e a tutelare l'ambiente.

In pratica, la smilitarizzazione delle munizioni è sempre frutto della combinazione di una o più tecnologie summenzionate. Dette tecnologie devono essere disponibili a livello locale, ma fattore ancor più importante è la presenza di personale competente.

In presenza di grandi quantitativi di munizioni è conveniente costruire un impianto fisso, mentre nel caso di quantitativi modesti è opportuno avvalersi di impianti mobili. Prospettiva promettente è la trasformazione a livello locale di munizioni in rifiuti di classe 4.1. attraverso la separazione degli esplosivi dalle parti metalliche e

la loro successiva miscelazione con acqua e additivi [10]. Detta conversione, tuttavia, richiede l'uso di tecnologie sofisticate, l'accesso agli impianti di smaltimento dei rifiuti pericolosi, fra i quali quelli prodotti dall'inceneritore di rifiuti esplosivi (EWI), ecc.

Per applicazioni speciali si raccomanda l'uso di tecnologie sperimentali. Basti pensare alla tecnologia di incenerimento convenzionale che producono sostanze altamente tossiche quali le diossine.

IX. Conclusioni

Le procedure contemplate nella presente guida possono mitigare i rischi derivanti dalla smilitarizzazione delle munizioni con un impatto economico e ambientale minimo. L'attuabilità delle singole tecniche dipende dalla situazione sul terreno e dalle economie di scala.

Gli esplosivi che non possono essere riciclati debbono essere distrutti. Una tecnologia promettente è la trasformazione degli esplosivi in rifiuti di classe 4.1 attraverso la miscelazione del materiale energetico con acqua e additivi. I rifiuti di classe 4.1 così ottenuti possono venire inceneriti altrove in sicurezza presso installazioni industriali/commerciali.

Un numero ristretto di componenti delle munizioni deve essere smaltito tramite procedure specifiche di cui al Capitolo 6. Nella fattispecie, si tratta soprattutto di agenti chimici e composizioni con fumo contenenti esacloroetano o fosforo bianco. I summenzionati tipi di munizioni vanno trattati separatamente con l'ausilio di misure supplementari di sicurezza.

X. Abbreviazioni

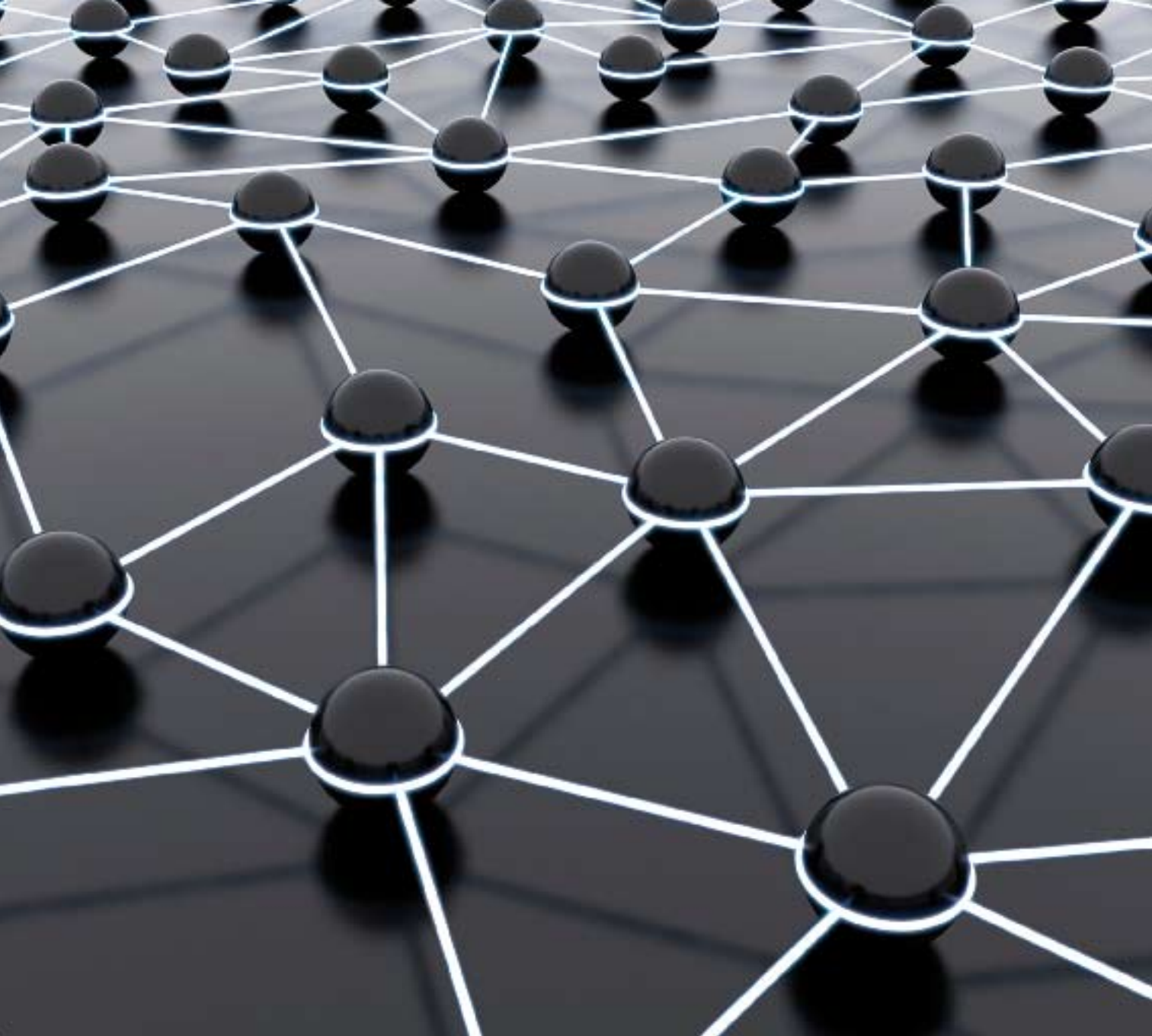
CN	Cloroacetofenone	OB	Combustione a cielo aperto
CS	O-clorobenzildimalonitrile	OD	Detonazione a cielo aperto
CW	Armi chimiche	RDX	Esogeno, ciclotrimetilentrinitroammina
DBP	Dibutilftalato	SCWO	Ossidazione in acqua supercritica
DNT	Dinitrotoluene	TNT	2,4,6,-trinitrotoluene
DPA	Difenilammina	UXO	Ordigno inesplosivo
NG	Nitroglicerina		

XI. Documenti di riferimento

- [1] *Standard internazionali per gli interventi di sminamento (IMAS), 2a edizione 2003*, Servizio delle Nazioni Unite per l'azione contro le mine (UNMAS) DC2 0650, Nazioni Unite, New York, NY 10017, USA, 2003
- [2] Mitchell, A. R., Coburn, M. D., Schmidt, R. D., Pagoria, P. F. & Lee, G. S., *Resource Recovery and Reuse (R3) of Explosives by Conversion to Higher Value Products*, Lawrence Livermore National Laboratory, Energetic Materials Center, Livermore, California 94550, USA
- [3] *Convenzione di Londra 1972, Organizzazione marittima internazionale*, Convenzione sulla prevenzione dell'inquinamento marino provocato dallo scarico di rifiuti e di altre sostanze 1972 e relativo Protocollo 1996
- [4] Convenzione OSPAR di Parigi, *Convenzione per la protezione dell'ambiente marino dell'Atlantico nordorientale, Annesso II*, 22 settembre 1992
- [5] *Development of a Protocol for Contaminated sites Characterisation*, KTA 4-28, Final Report, September 2003
- [6] N. H. A. Van Ham; F. R. Groeneveld, *ARBO onderzoek EOCKL* (in Dutch), Report TNO 1999 A89, 1999
- [7] Teir, S., *Modern Boiler Types and Applications*, Helsinki University of Technology Department of Mechanical Engineering Energy Engineering and Environmental Protection Publications Steam Boiler Technology eBook Espoo, 2002
- [8] *A Destruction Handbook* (UN) Department for Disarmament Affairs Conventional Arms Branch, S-3170 United Nations New York, USA
- [9] Direttiva UE 2000/76, dicembre 2000
- [10] *Cryofracture process, General Atomics. Cryofracture technology for the destruction of AP mines*, International Demil Conference St. Petersburg 2004
- [11] Van Ham, N. H. A., *Safety Aspects of Slurry Explosives*, in Application of demilitarized gun and rocket propellants in commercial explosives, NATO Science Series II- Volume 3

NOTA

NOTA



L'Organizzazione per la sicurezza e la cooperazione in Europa si adopera per la [stabilità](#), la [prosperità](#) e la [democrazia](#) in 56 Stati, attraverso il dialogo politico su valori condivisi e iniziative pratiche che raggiungono esiti durevoli.

Organizzazione per la sicurezza e la cooperazione in Europa

Foro di cooperazione per la sicurezza

**Segretariato OSCE
Centro per la prevenzione dei conflitti**

Wallnerstrasse 6
1010 Vienna
Austria

osce.org