



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

ISTRUZIONE OPERATIVA N. 10

MANIPOLAZIONE DI ESPLODENTI

Revisione 01 - Maggio 2013

A cura di:

*Servizio Prevenzione, Protezione, Ambiente e
Sicurezza*



MANIPOLAZIONE ESPLODENTI

Premessa

Rientrano in questa situazione di rischio tutte le attività che prevedono l'utilizzo di sostanze esplosive cioè sostanze che per riscaldamento, urto o sfregamento si decompongono violentemente generando un'onda di pressione, sviluppando volumi di gas notevolmente maggiori del volume iniziale con produzione di elevate temperature. Il termine esplosivo si applica alle sostanze che possono detonare e/o deflagrare.

Elenco degli esplosivi più comuni:

acetyl peroxide(c.a.s.110-22-5), ammonium nitrate(c.a.s. 6484-52-2), ammonium picrate(c.a.s.131-74-8), barium azide(c.a.s.18810-58-7), lead azide(c.a.s.13424-46-9), mercury azide(c.a.s.38232-63-9) benzoyl peroxide(c.a.s.94-36-0), diazodinitrophenol(c.a.s.4682-03-5), dinitrophenylhydrazine(c.a.s.119-26-6), dipicryl amine(c.a.s.131-73-7), dipicryl sulphide(c.a.s.28930-30-5), mercury fulminate(c.a.s.628-86-4), MEK peroxide(1338-23-4), nitrocellulose(c.a.s.9004-70-0), nitroglicerine(c.a.s.55-63-0), nitroguanidine(c.a.s.556-88-7), nitromethane(c.a.s.75-52-5),nitrourea(c.a.s.124-47-0), picramide(c.a.s.489-98-5), picric acid(c.a.s.88-89-1), picryl chloride(c.a.s.88-88-0), picryl sulphonic acid(c.a.s.2508-19-2), sodium dinitrophenate(c.a.s.1011-73-0), tetranitroaniline(c.a.s.3698-54-2) trinitroanisole(c.a.s.606-35-9), trinitrobenzene(c.a.s.99-35-4), trinitrobenzesulphonic acid(c.a.s.2508-19-2),trinitrobenzoic acid(c.a.s.129-66-8), trinitrocresol(c.a.s.602-99-3), trinitroresorcinol(c.a.s.82-71-3), trinitrotoluene(c.a.s.118-96-7)

Si ricorda che le attività con materiale esplodente devono essere comunicate al Servizio Prevenzione, Protezione, Ambiente e Sicurezza ed autorizzate dal Responsabile di struttura.

Responsabilità

In merito alle indicazioni fornite nella presente istruzione operativa:

- il responsabile di struttura ha l'obbligo di adottare le misure indicate e di richiederne l'osservanza da parte dei lavoratori
- il preposto ha l'obbligo di sovrintendere e vigilare sull'osservanza delle stesse da parte dei singoli lavoratori
- il lavoratore ha l'obbligo di osservare le istruzioni impartite, di utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi nonché i dispositivi di sicurezza e i dispositivi di protezione individuale messi a disposizione

Rischi potenziali caratteristici

I rischi sono una conseguenza dei possibili eventi incidentali (incendio, esplosione) che tali sostanze possono determinare e che possono degenerare fino alla morte del soggetto esposto. Altri effetti che si possono determinare sono:

- amputazione, danni gravi a zone corporee
- ustioni termiche, ferite cutanee
- barotraumi
- intossicazione da fumi

Situazioni critiche

Si ha situazione critica ogni qualvolta si generano condizioni con presenza di sostanza esplosiva e fonte d'innesco (calore, fiamma, scintilla, urti eccessivi, ecc.), tale situazione può presentarsi in modo particolare nei seguenti casi:

ISTRUZIONE OPERATIVA N. 10 MANIPOLAZIONE DI ESPLODENTI

- manipolazione sostanze in prossimità di fonti d'innesco o sorgenti di calore
- uso di materiale esplosivo deteriorato
- preparazione della carica esplosiva
- travasi di sostanze in luoghi confinati
- trasporto della sostanza
- immagazzinamento/Conservazione

Eventi incidentali potenziali

Eventi primari:

- detonazione
- deflagrazione
- scoppio
- incendio

Eventi indotti:

- proiezione di oggetti
- rilascio di sostanze "tossiche"
- vibrazioni

Misure e procedure di prevenzione e protezione

Prima di iniziare l'attività:

Lavorare in zona priva di possibili fonti di innesco/accensione;
adottare idonee precauzioni contro l'accumulo di elettricità statica;
leggere le istruzioni riportate sull'etichetta del prodotto e sulla relativa scheda di sicurezza;
accertarsi della pronta disponibilità dei mezzi di estinzione adeguati;
indossare i necessari dispositivi di protezione individuale verificandone preventivamente l'integrità e/o lo stato di efficienza;
evitare l'uso di indumenti formati con fibre facilmente elettrizzabili (pile o similari);
attivare e/o predisporre i dispositivi di protezione collettiva necessari;
accertarsi della presenza o predisporre i necessari dispositivi di emergenza facendo riferimento alla scheda di sicurezza;
pulire accuratamente prima e dopo la zona in cui si piazzeranno gli esplosivi;

Durante l'attività:

Non usare fiamme libere;
maneggiare con cura gli esplosivi evitando cadute, urti, sfregamenti, lanci;
per il riscaldamento delle sostanze, ove previsto, utilizzare bagni caldi d'acqua;
utilizzare solo la quantità di esplosivi necessaria per lo svolgimento dell'attività;
fare attenzione alla possibile formazione di cariche elettrostatiche durante la manipolazione di infiammabili.

Alla chiusura delle attività:

Conservare il materiale, ermeticamente chiuso, nel recipiente originale;
riporre i recipienti di conservazione in luoghi idonei, freschi e ben ventilati e lontano da fonti di calore ed agenti che possano favorire reazioni pericolose;
evitare l'immagazzinamento del materiale in recipienti metallici se ciò non è previsto dalla scheda tecnica (il carburante, ad esempio, va tenuto in recipienti metallici...);
pulire e decontaminare le attrezzature che possono essere state contaminate da sostanze esplosive.

Misure di carattere generale

Formare ed informare adeguatamente il personale addetto sui rischi d'incendio ed esplosione;
utilizzo di contenitori di sicurezza;
utilizzare la quantità minima di esplosivo necessaria per le operazioni;

ISTRUZIONE OPERATIVA N. 10 MANIPOLAZIONE DI ESPLODENTI

operare in locali dedicati alle operazioni di manipolazione degli esplosivi;
limitare al minimo possibile il numero delle persone operanti nella zona di utilizzo di esplosivi.

Dispositivi di protezione e di sicurezza da adottare

Dispositivi di protezione collettiva

Qualora ritenuto necessario sulla base della valutazione dei rischi riferita all'effettiva situazione operativa:

- Cappa chimica

Dispositivi di protezione individuale

Qualora ritenuto necessario sulla base della valutazione dei rischi:

- guanti
- visiera protettiva

Dispositivi di sicurezza

- dispositivi di intercettazione

Riferimenti

Normative di riferimento

T.U.L.P.S. e Annesso Regolamento R.D. 6 maggio 1940 n. 635

DPR 27 aprile 1955 n.547

DPR 19 marzo 1956 n.302

Raccomandazioni divieti e incompatibilità

Raccomandazioni

- lavorare in ambienti adeguatamente ventilati
- tenere le materie esplosive lontani da prodotti infiammabili

Divieti

- è vietato utilizzare fiamme libere non controllate
- è vietato indossare indumenti che possono accumulare cariche elettrostatiche in presenza di atmosfera infiammabile
- è vietato usare materiale metallico, salvo non sia antiscintilla

Incompatibilità

È vietata la conservazione promiscua di sostanze esplosive con diversa categoria di rischio, esempio: infiammabili, comburenti, polveri di metalli

Gestione emergenze

Procedure di emergenza

- incendio
- scoppio
- deflagrazione
- detonazione

Dispositivi per l'emergenza

- coperta antifiamma
- estintori

- naspi
- idranti

Informazione e formazione

Informazione

- schede di sicurezza dei materiali in uso
- procedure di lavoro nell'attività di ricerca

Formazione

- rischio di esplosione
- manipolazione/conservazione di materiale esplosivo/esplosivo
- principali caratteristiche chimico-fisiche dei materiali esplosivi

Sommario

MANIPOLAZIONE ESPLODENTI	1
Premessa.....	1
Responsabilità.....	1
Rischi potenziali caratteristici.....	1
Situazioni critiche	1
Eventi incidentali potenziali	2
Misure e procedure di prevenzione e protezione.....	2
Dispositivi di protezione e di sicurezza da adottare.....	3
Riferimenti	3
Raccomandazioni divieti e incompatibilità	3
Gestione emergenze	3
Informazione e formazione	4
Sommario.....	4