



# Misure di emergenza

**Paola Tomao**

ISPESL



Sezione I  
**MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI**

**Art. 18**

Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

**t)** adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;



## Sezione VI GESTIONE DELLE EMERGENZE

**D.Lgs 81/08  
Titolo I**

### **Art. 44**

#### Diritti dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato

- 1.** Il lavoratore che, in caso di pericolo grave, immediato e che non puo' essere evitato, si allontana dal posto di lavoro o da una zona pericolosa, non puo' subire pregiudizio alcuno e deve essere protetto da qualsiasi conseguenza dannosa.
- 2.** Il lavoratore che, in caso di pericolo grave e immediato e nell'impossibilita' di contattare il competente superiore gerarchico, prende misure per evitare le conseguenze di tale pericolo, non puo' subire pregiudizio per tale azione, a meno che non abbia commesso una grave negligenza.

### **Art. 45**

#### Primo Soccorso



## STRUMENTI



- **Valutazione dei rischi**
- **Identificazione degli agenti biologici ad alto rischio di trasmissione**
- **Identificazione degli agenti chimici ad alto rischio**
- **Identificazione degli agenti fisici ad alto rischio**
- **Localizzazione delle aree a rischio**
- **Identificazione del personale a rischio**



## **.....STRUMENTI**

- **Identificazione dei responsabili nei diversi settori (della sicurezza, del laboratorio, ecc.)**
- **Recapiti telefonici delle strutture di pronto intervento**
- **Collocazione del materiale di pronto soccorso, abiti di protezione, disinfettanti, attrezzatura per la decontaminazione**

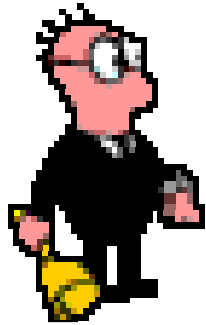


## .....STRUMENTI

- **Procedure per il trasporto e la gestione del personale che ha subito un incidente**
- **Sorveglianza medica del personale coinvolto nell'incidente**
- **Procedure di emergenza da adottare in caso di esposizioni accidentali e di decontaminazione**
- **Formazione dei lavoratori soprattutto per quanto riguarda le modalità da eseguire per indossare ed utilizzare i DPI**



- Eventi legati a rischi propri dell'attività di laboratorio
- Eventi legati a cause esterne
- Malori, intossicazioni e/o infortuni non dovuti a cause lavorative, ma avvenuti sul luogo di lavoro

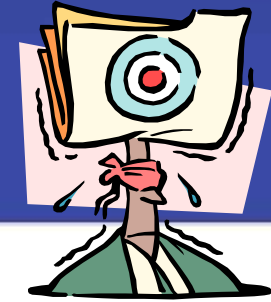


*Gestione delle emergenze*

- Salvaguardia delle persone
- Salvaguardia dei beni
- Salvaguardia dell'ambiente



## ...cosa fare....



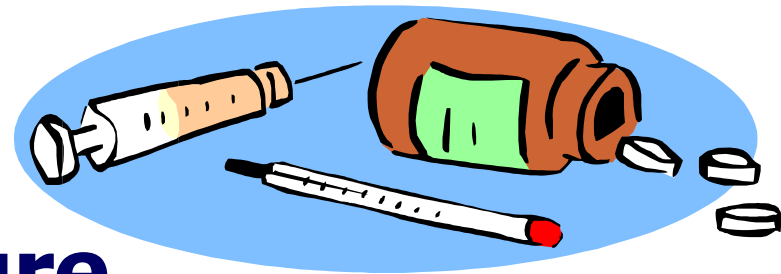
- Mantenere la calma...
- Avvertire immediatamente il personale addetto alla sicurezza (...portineria)
- Lasciare il locale dopo aver effettuato alcuni accorgimenti...
- Seguire le vie d'esodo...
- Non bloccare le vie d'uscita...



# MISURE DI EMERGENZA

## Norme di comportamento in caso di incidente

- **Aerosol**
- **Sversamento/rotture**
- **Ingestione e contatto con pelle e/o occhi**
- **Tagli accidentali, punture, abrasioni**





## **AEROSOL** (*agenti biologici*)

- Evacuare l'ambiente e chiudere le porte
- Avvertire le persone responsabili della sicurezza
- Lasciare l'ambiente chiuso per 30'-60' per permettere alle particelle di depositarsi
- Segnalare il divieto di entrata nella stanza
- Indossare la tuta protettiva e la maschera appropriata ed entrare nella stanza in due persone



## segue.....**AEROSOL**

- Sigillare le finestre e i condotti
- Effettuare la disinfezione con formaldeide od altri gas, sigillare la porta, affiggere il cartello "*Disinfezione in corso*"
- Lasciare agire almeno 24h prima di rimuovere i sigilli e rientrare



# SVERSAMENTI/ROTTURE

*(agenti biologici)*

- Indossare indumenti protettivi ed i guanti
- Coprire l'area dello sversamento/rottura e quella adiacente con carta assorbente o tessuto
- Versare il disinfettante idoneo ed aspettare almeno 20'
- Togliere la carta con pinze e metterla in un contenitore
- Togliere i vetri con le pinze e metterli nel contenitore apposito



## segue... **SVERSAMENTI/ROTTURE**

### **Nel caso di versamento di grosse quantità di materiale**

- Coprire di nuovo l'area con la carta, versare il disinfettante ed aspettare 30'
- Togliere la carta con le pinze e metterla nel contenitore
- Asciugare bene con più carta e metterla nel contenitore
- Mettere il contenitore, le pinze, i guanti nei sacchetti da autoclave ed autoclavare



# **SVERSAMENTO DI MATERIALE** *(agenti biologici)*

## ***Procedura per la pulizia dell'area***



- Utilizzare DPI idonei
- usare spazzola e palette o un aspiratore per i solidi per togliere i frammenti di vetro
- togliere eventuali pezzi di vetro dal lavandino o dal bancone usando pinze con manici lunghi o tamponi di cotone per i pezzi più piccoli e smaltirli secondo le procedure per taglienti



Segue...

# SVERSAMENTO DI MATERIALE



- utilizzare salviette di carta assorbente o stoffa per rimuovere il materiale e disinfettare la superficie con una soluzione di ipoclorito di sodio al 2,5%
- confezionate i guanti, le pinze e la carta utilizzati come rifiuti pericolosi ed avviateli alla sterilizzazione



# ROTTURA ALL'INTERNO DI UNA CENTRIFUGA CON SVERSAMENTO

- Prima di centrifugare ispezionare sempre i tubi per la presenza di rotture o fessure
- Bilanciare i tubi e posizionarli in modo adeguato, facendo attenzione ad utilizzare l'adattatore idoneo per i tubi specifici e a non riempire mai le provette fino all'orlo
- Se la rottura avviene quando la centrifuga è in funzione fermare subito la centrifuga
- Usare guanti monouso (due paia)





## Segue...**ROTTURA ALL'INTERNO DI UNA CENTRIFUGA e SVERSAMENTO DEL MATERIALE**

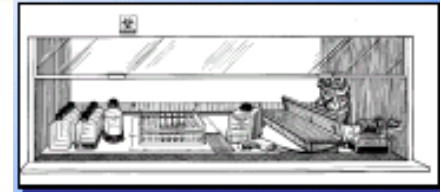
- A centrifuga spenta aspettare 15-30' ed aprire lentamente il coperchio indossando una mascherina
- Aprire sotto cappa di sicurezza biologica i rotori o i contenitori a tenuta
- Togliere i vetri con delle pinze metalliche e pulire seguendo la procedura precedente





# SVERSAMENTO DI MATERIALE INFETTO

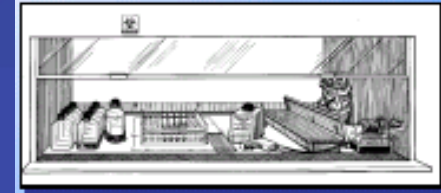
## All'interno di una cappa biologica



- lasciare la cappa in funzione,
- indossare i guanti (due paia) e la mascherina di protezione,
- aggiungere la sostanza germicida allo sversamento – partendo dall'esterno verso l'interno – per minimizzare la possibilità di aerosol
- attendere 10-15 min, lasciare gli UV accesi senza lavorare sotto cappa, allontanarsi



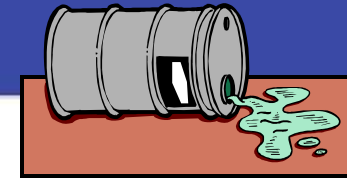
## Segue...**SVERSAMENTO DI MATERIALE INFETTO**



- assorbire con carta il liquido sversato ripetendo l'operazione fino a quando l'area sia asciutta, mettere la carta nel sacchetto per la sterilizzazione
- lavare con disinfettante tutto il piano della cappa, togliere le griglie e pulirle con della carta imbevuta di disinfettante
- tutto il materiale utilizzato deve essere sterilizzato
- prevedere la disinfezione con formalina della cappa



# SVERSAMENTO DI MATERIALE INFETTO



## In laboratorio

- Indossare i guanti ( due paia) nel corso di tutta l'operazione;
- Eventuali tagli, abrasioni, piccole ferite ecc. devono essere ricoperti prima di indossare i guanti.
- Se c'è pericolo di contaminazione da aerosol, togliere le lenti a contatto ed indossare una maschera facciale





## Segue...**SVERSAMENTO DI MATERIALE INFETTO**

### **In laboratorio**

- il liquido sversato deve essere prima disinfettato: versare lentamente della soluzione disinfettante intorno ed al centro dello sversamento aspettando che i liquidi si miscelino
- coprire l'area con carta plastificata per 30'
- rimuovere delicatamente la carta plastificata e gli eventuali pezzi di vetro con pinzette



## Segue...**SVERSAMENTO DI MATERIALE INFETTO**

### **In laboratorio**

- sanificare ripetendo l'operazione di asciugatura con carta alternata con disinfettante
- i pezzi di vetro devono essere messi in un contenitore idoneo per lo smaltimento dei taglienti
- tutti i materiali utilizzati devono essere autoclavati.



# INGESTIONE E CONTATTO CON PELLE E/OCCHI

1. Rimuovere gli indumenti di protezione e chiedere aiuto
2. Avvisare immediatamente il medico ed il responsabile per la sicurezza
3. Informare sulle modalità di accadimento e fornire appropriata descrizione del materiale con cui si è venuto in contatto
4. Lavare abbondantemente con acqua corrente pulita la parte  
(per la contaminazione degli occhi usare la spruzzetta lavaocchi seguendo le istruzioni e non sfregare gli occhi)
5. Avvisare il medico ed il responsabile per la sicurezza
6. Recarsi al pronto soccorso





# PUNTURE ACCIDENTALI, TAGLI e ABRASIONI

1. rimuovere gli abiti e i guanti, lavare le mani e le parti coinvolte (facilitare il sanguinamento)
2. applicare un idoneo disinfettante per la pelle
3. Informare sulle modalità di accadimento e fornire appropriata descrizione del materiale con cui si è venuto in contatto
4. Avvisare il medico ed il responsabile per la sicurezza



# PERDITE E SVERSAMENTI DI SOSTANZE CHIMICHE



Kit specifici

Indumenti protettivi

Palette da spazzatura

Pinze per raccogliere vetri rotti

Stracci, panni e carta

Secchi

Sabbia

Detergente non infiammabile



## Neutralizzare i liquidi versati

Acidi e sostanze  
chimiche  
corrosive



*soda e  
bicarbonato di Na*

Alcali



*coprire con sabbia  
asciutta*



## **Infortunio chimico**

- Conoscere la composizione chimica del prodotto in causa tramite la "Scheda di Sicurezza" che dovrà essere sempre:
- Aggiornata ad ogni variazione o acquisto
- Facilmente disponibile agli addetti al Primo Soccorso



# ***Classificazione dei sversamenti chimici***

## **Alta emergenza**

- Ferita e/o esposizione a vapori
- Pericolo di infiammazione, volatilità incontrollabile
- Grossa contaminazione ambientale
- Rilascio di sostanza facilmente diffusibile
- Rilascio di quantità significativa di mercurio metallico
- Contaminazione con sostanza non nota



## *Segue... **Classificazione dei sversamenti chimici***

### **Alta emergenza**

- Necessità di dispositivi per la riduzione dell'esposizione inalatoria
- Necessità di evacuazione dei locali
- Necessità di decontaminazione prolungata (o.n.)



# *Classificazione dei sversamenti chimici*

## **Bassa emergenza**

- Personale non direttamente coinvolto
- Versamento circoscritto
- Materiale ben noto
- Notifica corretta e puntuale
- Altro personale allontanato in tempi brevi
- Procedure per la decontaminazione ben standardizzate



# *Classificazione dei sversamenti chimici*

## **Sversamento di liquidi**

- Contenere il versamento in un'area ristretta
- Per piccole quantità di acidi o basi inorganiche utilizzare un agente neutralizzante o una miscela assorbente
- Per grosse quantità di acidi e basi inorganiche lavare con abbondante acqua (se la manovra non arreca ulteriore danno)
- Lavare la zona contaminata
- Raccogliere e pulire tutto ciò che è stato in contatto col materiale versato
- Decontaminare l'ambiente con sistemi provvisti di filtri HEPA approvati e specifici per la sostanza



## *Classificazione dei versamenti chimici*

### **Sversamento di sostanze solide**

- Eliminare le sostanze versate, se a bassa tossicità, secondo le procedure note per i rifiuti chimici
- Utilizzare precauzioni aggiuntive (sistemi di filtraggio dell'aria) durante le operazioni
- Annotare l'accaduto



	<b>Inalazione</b>	<b>Ingestione</b>	<b>Contatto Occhi</b>
<b>Formaldeide</b>	Trasportare la persona all'aria aperta	Bere acqua Provocare il vomito	Lavaggio oculare (per 15')
<b>Trietilammina</b>	Trasportare la persona all'aria aperta	<b>NON</b> Provocare il vomito (pericolo perforazione)	Lavaggio oculare (per 15')

**CHIAMARE SEMPRE UN MEDICO**



## Istruzioni per il lavaggio oculare

- Chiedere la collaborazione di qualcuno
- Tenere la testa inclinata in avanti
- Non strofinare le palpebre, evitare di chiudere gli occhi, tenere le palpebre aperte con 2 dita
- Comprimere con l'angolo di una garza sterile l'orifizio del condotto lacrimale
- Rimuovere eventuali lenti a contatto
- Lavaggio con acqua o soluzione fisiologica ruotando la testa (dall'interno verso l'esterno)
- Palpebre sollevate
- Pronto Soccorso
- Notifica accaduto



# PERDITE E SVERSAMENTI DI SOSTANZE RADIOATTIVE

## RISCHIO RADIOATTIVO MINORE

- Notificare l'accaduto subito a tutte le altre persone presenti nell'area
- Impiegare pochi soggetti per gli interventi da effettuare
- Contenere il versamento immediatamente



## **s. liquidi**

- Indossare guanti protettivi
- Asciugare con carta assorbente

## **s. solidi**

- Indossare guanti protettivi
- Inumidire il versamento senza diffondere la contaminazione



# PERDITE E SVERSAMENTI DI SOSTANZE RADIOATTIVE

## RISCHIO RADIOATTIVO MAGGIORE

- Notificare l'accaduto subito a tutte le altre persone presenti nell'area
- Se si tratta di liquido raddrizzare il recipiente
- Se è stata contaminata della cute sciacquare abbondantemente la parte
- Se sono stati contaminati abiti liberarsene subito
- Bloccare flussi d'aria provenienti da sistemi di condizionamento



## *...segue...* **PERDITE E SVERSAMENTI DI SOSTANZE RADIOATTIVE**

### **RISCHIO RADIOATTIVO MAGGIORE**

- Evacuare l'area
- Notificare l'accaduto
- Seguire le procedure di decontaminazione del personale esposto e dell'ambiente se necessarie (gli operatori coinvolti devono indossare i DPI)
- Non riprendere l'attività lavorativa
- Elaborare una completa storia dell'incidente e dell'attività praticata



## Incidenti rilevanti con sostanze radioattive (gas, vapori, polveri, nebbie...)

- Evacuare l'area
- Notificare l'accaduto
- Spegnerne il sistema di condizionamento
- Accertarsi che gli accessi all'area contaminata siano chiusi
- Non riprendere l'attività lavorativa
- Elaborare una completa storia dell'incidente e dell'attività praticata
- Identificare la causa
- Monitorare tutti coloro che risultano coinvolti



## Lesioni provocate a personale che operava con sostanze radioattive

- Lavare abbondantemente con acqua corrente pulita la parte
- Notificare l'accaduto (ferita, ingestione, inalazione...)
- Avvertire il medico
- Non riprendere l'attività lavorativa prima che sia stata autorizzata
- Elaborare una completa storia dell'incidente e dell'attività praticata



# RADIAZIONI

# IONIZZANTI



# LA SICUREZZA

***B. Persechino***

ISPESL



## **MODALITA' COMPORTAMENTALI**

**Va richiesto il parere dell'Esperto Qualificato prima di effettuare attività nuove e/o diverse da quelle già autorizzate, ivi compreso l'acquisto di apparecchiature radiogene o nuovi radioisotopi**

**Va comunicato all'Esperto Qualificato ogni cessata detenzione definitiva di materie radioattive e/o apparecchiature radiogene**

**I generatori di radiazioni ionizzanti e/o il materiale radioattivo compresi i rifiuti, devono essere detenuti ed utilizzati solo nei locali appositi il cui accesso è regolamentato ed limitato; detti locali devono essere classificati dall'Esperto Qualificato**

**Qualsiasi variazione riguardante il personale che accede al laboratorio e le attività svolte al fine di garantire il rispetto dei limiti delle attività consentite**

**Va rispettato il limite massimo autorizzato di detenzione di materiale radioattivo, compresi i rifiuti, per ogni laboratorio**



## **IL PERSONALE DEVE ATTENERSI ALLE SEGUENTI DISPOSIZIONI**

**mantenere la massima distanza ragionevolmente consentita dalla sorgente radioattiva**

**non modificare in alcun modo le condizioni di lavoro e/o la disposizione degli apparecchi senza l'autorizzazione del responsabile del laboratorio**

**utilizzare in modo corretto e con cura gli schermi, i dispositivi di sicurezza, gli indumenti protettivi ed i dosimetri personali**

**e' obbligatorio indossare il camice e le calzature di lavoro, ove richiesto; al termine del lavoro, se non contaminati, vanno riposti nell'apposito armadietto**

**per la manipolazione di sostanze radioattive non sigillate, utilizzare guanti di lattice o simili, mascherine ed occhiali**



## **IL PERSONALE DEVE ATTENERSI ALLE SEGUENTI DISPOSIZIONI**

**prima di uscire dal laboratorio occorre liberarsi dei guanti  
e di ogni altro eventuale DPI**

**segnalare immediatamente qualsiasi malfunzionamento o  
deterioramento di tali mezzi nonché altre condizioni di pericolo al  
responsabile**

**non lasciare incustodite e non segnalate le sorgenti radioattive**

**detenere in modo sicuro le sorgenti radioattive sigillate e non  
sigillate, compresi i rifiuti, dopo adeguata etichettatura in luoghi  
appositamente destinati, segnalati da idonei contrassegni ed  
inaccessibili alle persone non autorizzate**

**etichettare tutti i contenitori che contengono materiale  
radioattivo riportando l'indicazione di pericolo di  
radiazione, il tipo di radionuclide, l'attività e la data in  
cui tale attività è presente**



## **IL PERSONALE DEVE ATTENERSI ALLE SEGUENTI DISPOSIZIONI**

**svolgere tutte le manipolazioni di sostanze radioattive in aree ben definite, delimitate e segnalate adottando tutte le precauzioni per contenere al massimo la dispersione di materiale liquidi, gas o polveri**

**non conservare nei depositi anche se per breve tempo, effetti personali, generi commestibili e materiale infiammabile**

**nei laboratori non fumare, non assumere cibo e bevande e non applicare cosmetici**

**non pipettare mai con la bocca liquidi contenenti sostanze radioattive di qualsiasi tipo o quantità**

**mantenere ordinato e pulito il piano di lavoro e la zona circostante**

**è assolutamente vietato esportare dai laboratori sostanze radiomarcate e campioni trattati con esse**



## **IL PERSONALE DEVE ATTENERSI ALLE SEGUENTI DISPOSIZIONI**

**evitare di lavorare con tagli o abrasioni non protette sulle  
mani ed avambracci**

**e' obbligatorio sottoporsi ai controlli ed alle visite mediche  
preventive, periodiche ed alla cessazione del rapporto di  
lavoro**

**e' obbligatorio lasciare gli effetti personali nell'apposito  
armadietto**

**tutta la strumentazione, piccola o grande ed il materiale in uso  
in questi laboratori devono essere adibiti esclusivamente per  
la manipolazione di sostanze radiomarcate**

**prima di uscire dai laboratori, controllare, mediante lettore  
mani-piedi, un'eventuale contaminazione della propria persona**

**in caso di contaminazione della propria persona, spogliarsi dei  
vestiti e fare una doccia, dopodiche' ricontrollarsi e avvisare  
dell'accaduto il responsabile**



## Corretta procedura di lavaggio

- ❑ Togliere bracciali, anelli, orologio
- ❑ Insaponare le mani accuratamente per almeno 10''
- ❑ Sciacquare con acqua corrente in modo completo
- ❑ Bagnare le mani con liquido disinfettante in modo completo per almeno 30''
- ❑ Asciugarsi con carta a perdere
- ❑ Chiudere i rubinetti con la carta a perdere per asciugarsi se non sono presenti i rubinetti a pedale o ad azionamento a gomito o a fotocellula





# CONCLUSIONI

- **La legislazione richiede la VdR**
- **La VdR è l'inizio di un procedimento che permette di ottenere una conoscenza approfondita e costantemente aggiornata delle attività lavorative svolte nel laboratorio.**



Segue....**CONCLUSIONI**

**La documentazione presente presso il SPP fornisce il quadro generale della situazione permettendo una puntuale intersezione tra tutela delle risorse umane, della salute umana, e della sicurezza ambientale ed assicurazione della qualità della sperimentazione.**