

Lo studente deve frequentare un corso specialistico sull'utilizzo delle strumentazioni del laboratorio e delle procedure interne di sicurezza, fornito dal Responsabile di laboratorio o dal preposto. Lo studente deve sottoscrivere la dichiarazione di presa d'atto della avvenuta formazione specialistica ricevuta presso il laboratorio, firmando apposito modulo.

Il Responsabile della Struttura ha il compito di assicurare che i frequentatori in tesi o in esercitazione e tutto il personale coinvolto nelle stesse attività nel suddetto laboratorio collaborino alla sistematica applicazione delle indicazioni di seguito riportate.

### **Gestione del rischio – raccomandazioni generali**

Durante tutte le attività di tesi, i frequentatori del laboratorio devono attenersi alle indicazioni previste nelle procedure interne del Laboratorio:

- SOP 1: Test acuto immobilizzazione di *Daphnia magna*

Durante le attività di tesi ed esercitazione tutti gli studenti sono inoltre tenuti ad osservare le seguenti raccomandazioni generali:

- Accedere al laboratorio dopo aver letto attentamente il presente documento
- Accedere al laboratorio solo se accompagnati da un tutor o personale PTA addetto
- E' vietato lavorare da soli in laboratorio: non è consentito operare in laboratorio in mancanza di un Responsabile reperibile nello stesso edificio
- Utilizzare le attrezzature presenti nel laboratorio e in altri laboratori del Dipartimento contenenti strumentazione comune solo dopo essere stati addestrati da personale autorizzato all'uso della strumentazione suddetta
- Non utilizzare sostanze e prodotti non previsti dalle SOP per le procedure dell'attività di tesi su specificate
- Se non risultano chiare le istruzioni di lavoro, i frequentatori devono chiedere chiarimenti
- Il frequentatore deve informare il Responsabile di laboratorio o il tutor di qualsiasi incidente occorso, anche ritenuto di poco conto
- Tenere sempre un abbigliamento adeguato; non sono ammessi studenti con calzature non protettive (mai sandali) o privi di camice; non utilizzare i cellulari durante le attività di laboratorio
- Non portare borse, zaini, soprabiti all'interno dei laboratori
- Non appoggiare quaderni, telefoni cellulari, tablet, computer portatili personali sui banconi di lavoro
- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti (DPI): camice, guanti di nitrile
- Lavarsi le mani con detergente alla fine di ogni attività
- Pulire il piano di lavoro con etanolo diluito in acqua al 70% all'inizio e alla fine di ogni attività
- Nei laboratori è vietato mangiare, bere, fumare, conservare cibo, truccarsi, portare anelli e bracciali. I capelli, se lunghi, vanno raccolti dietro il capo. E' sconsigliato l'uso di lenti a contatto, sono preferibili gli occhiali
- Fare sempre riferimento al tutor per ogni dubbio relativo alla sicurezza propria e altrui.
- Attenersi alle disposizioni ricevute per il trattamento dei rifiuti
- Durante tutte le attività di tesi gli studenti devono attenersi alle indicazioni previste nelle procedure interne del Laboratorio per l'utilizzo in sicurezza di:

- cappa chimica (SOP 2)

- frigoriferi, congelatori (-20°C) (SOP 3)
  - micropipette (SOP 4)
  - pipettatore tipo Pipettus (SOP 5)
  - produttore d'acqua deionizzata/ultrapura(SOP 6)
  - bilancia di precisione (SOP 7)
  - phmetro (SOP 8)
  - armadio reagenti (SOP 9)
- Leggere attentamente le schede tecniche per la preparazione e la manipolazione dei rispettivi reagenti utilizzati, manipolandoli in condizioni di sicurezza, facendo eventualmente ricorso a maschere ed operando sotto cappa chimica
  - Per ogni misura di pronto soccorso in caso di contatto accidentale attenersi alla scheda di sicurezza del prodotto manipolato. In caso di incidente: contattare immediatamente il Responsabile del laboratorio, il tutor o il personale addetto alle emergenze
  - Evitare inutili esposizioni ai prodotti chimici (evitare il più possibile il contatto con la cute, non inalare e non ingerire)
  - Mai pipettare con la bocca, utilizzare l'apposito Pipettus
  - Prestare molta attenzione alle fiamme libere durante l'utilizzo del Bunsen; tenere i capelli legati; non utilizzare guanti per il rischio di ustioni

#### Rischio chimico – buone prassi

| QUANDO                                                | COSA FARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEMPRE                                                | Utilizzare guanti monouso di nitrile e camice.<br>Consultare preventivamente le schede di sicurezza dei reagenti il cui utilizzo è previsto dalle procedure.<br>Conoscere preventivamente la procedura da applicare e prestare attenzione alle istruzioni impartite dal responsabile di laboratorio e dal tutor.<br>Effettuare una pulizia dei banconi di lavoro con etanolo 70% all'inizio e alla fine del lavoro.<br>Riporre il reagente utilizzato nel medesimo luogo da cui è stato prelevato.<br>Lavarsi le mani al termine del lavoro.<br>Utilizzare materiale monouso (puntali, microtubi ecc.).<br>Smaltire i rifiuti chimici solidi negli appositi bidoni gialli con tappo giallo (rifiuti chimici solidi). |
| Utilizzo di Alcol Etilico 70%                         | Utilizzare guanti di nitrile e camice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Utilizzo delle sostanze testate nei test di tossicità | Utilizzare guanti monouso di nitrile e camice.<br>Pesare le sostanze indossando una mascherina protettiva<br>Lavorare sotto cappa chimica.<br>Utilizzare materiale plastico monouso.<br>Smaltire i reagenti utilizzati in una apposita tanica posta sotto cappa chimica.<br>Smaltire i puntali delle micropipette in apposite taniche: quella posta sotto cappa chimica e quella sul bancone del laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### Rischio chimico – gestione delle emergenze

| SOSTANZA                     | QUANDO                            | COSA FARE                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alcol etilico 70%            | IN GENERALE                       | Chiamare il preposto o altro personale PTA ed abbandonare il laboratorio in cui il chimico tossico è stato sversato; utilizzare gli idonei contenitori di rifiuti dedicati ai rifiuti speciali chimici solidi per qualsiasi cosa sia venuta a contatto con sostanze tossiche potenzialmente nocive. |
|                              | In caso di INALAZIONE             | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato ad allontanarsi dal laboratorio ed uscire all'aperto. Aerare il laboratorio.                                                                                                                                                                       |
|                              | In caso di CONTATTO CON LA PELLE  | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua. Togliere gli indumenti contaminati.                                                                                                                                                                                |
|                              | In caso di CONTATTO CON GLI OCCHI | Il personale addetto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua mantenendo le palpebre chiuse.                                                                                                                                                                                       |
|                              | In caso di INGESTIONE             | Sciacquare la bocca. Provocare il vomito. Chiedere l'aiuto di un medico in caso di malessere. Centro Antiveneni Padova tel. 049-8275078.                                                                                                                                                            |
|                              | In caso di SVERSAMENTO            | Il personale addetto deve facilitare lo smaltimento dei vapori nocivi mediante l'accensione delle cappe aspiranti e/o l'apertura delle finestre esterne; inoltre deve provvedere a raccogliere il liquido con materiale assorbente.                                                                 |
|                              | In caso di INCENDIO               | Non usare acqua, usare l'estintore a polvere.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Acido trifluoroacetico (TFA) | IN GENERALE                       | Chiamare il preposto o altro personale PTA ed abbandonare il laboratorio in cui il chimico tossico è stato sversato; utilizzare gli idonei contenitori di rifiuti dedicati ai rifiuti speciali chimici solidi per qualsiasi cosa sia venuta a contatto con sostanze tossiche potenzialmente nocive. |
|                              | In caso di INALAZIONE             | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato ad allontanarsi dal laboratorio ed uscire all'aperto. Aerare il laboratorio.                                                                                                                                                                       |
|                              | In caso di CONTATTO CON LA PELLE  | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua e sapone. Togliere gli indumenti contaminati.                                                                                                                                                                       |
|                              | In caso di CONTATTO CON GLI OCCHI | Il personale addetto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua mantenendo le palpebre chiuse.                                                                                                                                                                                       |
|                              | In caso di INGESTIONE             | Sciacquare la bocca. Chiedere l'aiuto di un medico in caso di malessere. Centro Antiveneni Padova tel. 049-8275078.                                                                                                                                                                                 |
|                              | In caso di SVERSAMENTO            | Il personale addetto deve facilitare lo smaltimento dei vapori nocivi mediante l'accensione delle cappe aspiranti e/o l'apertura delle finestre esterne; inoltre deve provvedere a raccogliere il liquido con materiale assorbente.                                                                 |
|                              | In caso di INCENDIO               | Usare acqua, usare l'estintore a polvere.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| PFOA                         | IN GENERALE                       | Nocivo se ingerito e respirato; sospetto cancerogeno; una lunga esposizione può provocare danni agli organi; manipolare quindi dopo aver letto                                                                                                                                                      |

| SOSTANZA                                    | QUANDO                            | COSA FARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                   | la scheda MSDS; utilizzare solo sotto cappa chimica; prelevare dall'armadio di sicurezza, utilizzare facendo attenzione ad evitare inutili spandimenti e riporre subito dopo l'uso.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             | In caso di INALAZIONE             | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato ad allontanarsi dal laboratorio ed uscire all'aperto. Aerare il laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             | In caso di CONTATTO CON LA PELLE  | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua. Togliere gli indumenti contaminati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                             | In caso di CONTATTO CON GLI OCCHI | Il personale addetto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua mantenendo le palpebre aperte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             | In caso di INGESTIONE             | NON indurre il vomito. Sciacquare la bocca. Non somministrare nulla. Chiedere l'aiuto di un medico in caso di malessere. Chiedere intervento medico: Centro Antiveneni Padova tel. 049-8275078.                                                                                                                                                                                                                           |
|                                             | In caso di SVERSAMENTO            | Evacuare le persone; spegnere i sistemi di condizionamento/riscaldamento dell'aria; utilizzare sostanze assorbenti da smaltire poi nei contenitori appropriati.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                             | In caso di INCENDIO               | Non incendiabile, ma per decomposizione termica libera vapori tossici; quindi, con acqua, raffreddare contenitori e strutture esposti all'incendio. Gli addetti all'estinzione dell'incendio devono usare autorespiratori.                                                                                                                                                                                                |
| Acido eptadecafluoro-1-ottansolfonico, PFOS | IN GENERALE                       | Tossico se ingerito e respirato; provoca ustioni sulla cute; una lunga esposizione può provocare danni agli organi; manipolare quindi dopo aver letto la scheda MSDS; utilizzare solo sotto cappa chimica; prelevare dall'armadio reagenti, utilizzare facendo attenzione ad evitare inutili spandimenti e riporre subito dopo l'uso. Proteggere la chiusura con nastro Parafilm.                                         |
|                                             | In caso di INALAZIONE             | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato ad allontanarsi dal laboratorio ed uscire all'aperto. Aerare il laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             | In caso di CONTATTO CON LA PELLE  | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua e sapone. Togliere gli indumenti contaminati.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             | In caso di CONTATTO CON GLI OCCHI | Il personale addetto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua mantenendo le palpebre aperte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             | In caso di INGESTIONE             | Sciacquare la bocca. Chiedere immediatamente l'aiuto di un: Centro Antiveneni Padova tel. 049-8275078.<br>Fare bere etanolo (per es. 1 bicchiere di bevanda contenente il 40% di alcool). Consultare immediatamente un medico (menzionare l'ingestione di metanolo). Solo in casi eccezionali, se il medico non è disponibile entro un'ora, provocare il vomito (solo in persone che sono totalmente sveglie e pienamente |

| SOSTANZA | QUANDO                 | COSA FARE                                                                                                                      |
|----------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                        | coscienti) e somministrare nuovamente etanolo (ca. 0,3 ml di una bevanda contenente il 40% di alcool/kg di peso corporeo/ora). |
|          | In caso di SVERSAMENTO | Evacuare le persone; utilizzare sostanze assorbenti da smaltire poi nei contenitori appropriati.                               |
|          | In caso di INCENDIO    | Usare acqua nebulizzata.                                                                                                       |

### Rischio biologico – buone prassi

Considerare tutti i campioni clinici, i liquidi biologici (sangue ad esempio) e i tessuti di origine animale, come potenziali portatori di agenti patogeni

| QUANDO                                 | COSA FARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEMPRE                                 | Utilizzare guanti monouso di nitrile e camice.<br>Consultare preventivamente le schede di sicurezza dei reagenti il cui utilizzo è previsto dalle procedure.<br>Conoscere preventivamente la procedura da applicare e prestare attenzione alle istruzioni impartite dal responsabile di laboratorio e dal tutor.<br>Riporre il reagente utilizzato nel medesimo luogo da cui è stato prelevato.<br>Utilizzare materiale monouso (puntali, microtubi ecc.).<br>Gettare i rifiuti solidi negli appositi bidoni neri con tappo giallo e raccogliere i rifiuti liquidi nelle taniche da 5 L. |
| Quando si tolgono i guanti             | Lavare accuratamente le mani con un detergente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| All'inizio e al termine delle attività | Pulire i banconi di lavoro con etanolo diluito al 70%.<br>Al termine dell'attività sotto cappa biologica, effettuare un ciclo di 15 minuti di sterilizzazione con UV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Rischio biologico – gestione delle emergenze

| QUANDO                        | COSA FARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispersione di colture algali | Il personale preposto deve rimuovere il materiale biologico con carta assorbente e smaltirlo nel contenitore monouso per rifiuti sanitari pericolosi.<br>Il personale preposto deve pulire e disinfettare l'area interessata dallo sversamento alcool etilico al 70%.<br>In caso di versamento di materiale biologico all'interno della cappa, adottare la seguente procedura: non spegnere la cappa; rimuovere, immediatamente dal piano di lavoro, con materiale imbevuto di alcool 70%, gli sversamenti; |

|                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bicromato di potassio | IN GENERALE | Mutageno e cancerogeno, tossico per la riproduzione; una lunga esposizione può provocare danni agli organi; manipolare quindi dopo aver letto la scheda MSDS; utilizzare solo sotto cappa chimica; prelevare dall'armadio reagenti, utilizzare facendo attenzione ad evitare inutili spandimenti e riporre |
|-----------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                   |                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                   | subito dopo l'uso. Proteggere la chiusura con nastro Parafilm.                                                                |
|  | In caso di INALAZIONE             | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato ad allontanarsi dal laboratorio ed uscire all'aperto. Aerare il laboratorio. |
|  | In caso di CONTATTO CON LA PELLE  | Il personale preposto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua e sapone. Togliere gli indumenti contaminati. |
|  | In caso di CONTATTO CON GLI OCCHI | Il personale addetto deve aiutare l'infortunato a lavarsi con abbondante acqua mantenendo le palpebre aperte.                 |
|  | In caso di INGESTIONE             | Sciacquare la bocca. Chiedere immediatamente l'aiuto di un: Centro Antiveneni Padova tel. 049-8275078.                        |
|  | In caso di SVERSAMENTO            | Evacuare le persone; utilizzare sostanze assorbenti da smaltire poi nei contenitori appropriati.                              |
|  | In caso di INCENDIO               | Usare acqua nebulizzata.                                                                                                      |

#### Utilizzo di attrezzature e materiali – buone prassi

| QUANDO | COSA FARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEMPRE | Utilizzare attrezzature e materiali rispettando le indicazioni previste dalle SOP sulle procedure interne del laboratorio (in particolare, SOP n. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) e la formazione specifica ricevuta dal Responsabile di laboratorio e dal tutor.<br>Segnalare eventuali malfunzionamenti.<br>Non usare attrezzature e materiali fuori servizio o in manutenzione. |

#### Utilizzo di attrezzature e materiali – gestione delle emergenze

| QUANDO                                                                    | COSA FARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emergenza da incendio                                                     | Avere conoscenza, grazie alle istruzioni ricevute dal Responsabile di laboratorio e dal tutor, e alla cartellonistica presente, quali sono i punti di raccolta e le vie di fuga dell'edificio Museo.<br>Seguire le istruzioni dei preposti alla sicurezza, come da cartellone sull'organigramma alla sicurezza affisso in ogni corridoio.<br>Raccogliersi nei punti di raccolta previsti e avviarsi ordinatamente verso le uscite. |
| In caso di spandimento di prodotti chimici/biologici dentro uno strumento | Avvisare immediatamente il Responsabile di laboratorio e il tutor presente in laboratorio, riportando quanto avvenuto e attenersi alle indicazioni ricevute.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| In caso di scottature, bruciature, tagli o shock elettrico                | Avvisare immediatamente il Responsabile di laboratorio e il tutor presente in laboratorio, riportando quanto avvenuto e attenersi scrupolosamente alle indicazioni ricevute.                                                                                                                                                                                                                                                       |