

# Laboratorio Nanobiolab

## Procedure per l'accesso al Laboratorio

Questo documento definisce le specifiche regole e procedure di sicurezza per l'accesso al laboratorio in oggetto e per l'utilizzo delle apparecchiature disponibili al suo interno. Per tutto ciò che concerne la formazione generale sui temi della Prevenzione e Sicurezza nei luoghi di lavoro si fa riferimento alla formazione online predisposta dal Servizio Prevenzione e Protezione (SPP) di UniMoRe.

**UBICAZIONE:** MO-17-00-041

### FIGURE DI RIFERIMENTO

- Responsabile Servizio Protezione e Prevenzione UniMoRE: Lucio Prandini ([lucio.prandini@unimore.it](mailto:lucio.prandini@unimore.it) - [www.spp.unimo.it](http://www.spp.unimo.it))
- Responsabile Servizio Protezione e Prevenzione Cnr-Nano: Milena Toselli ([milena.toselli@nano.cnr.it](mailto:milena.toselli@nano.cnr.it) - [www.spp.cnr.it](http://www.spp.cnr.it))
- Addetto Locale alla Prevenzione - ALP: Franco Vaccari ([franco.vaccari@unimore.it](mailto:franco.vaccari@unimore.it))
- Referente Tecnico Cnr-Nano alla Prevenzione: Guido Paolicelli ([guido.paolicelli@nano.cnr.it](mailto:guido.paolicelli@nano.cnr.it))
- Referente Organizzativo Cnr-Nano alla Prevenzione: Anna Grazia Stefani ([annagrazia.stefani@nano.cnr.it](mailto:annagrazia.stefani@nano.cnr.it))
- Referente del Laboratorio: Andrea Alessandrini ([andrea.alessandrini@unimore.it](mailto:andrea.alessandrini@unimore.it))

## **ELENCO COMPLETO DELLE APPARECCHIATURE IN USO NEL LABORATORIO**

Il laboratorio ospita:

- Microscopio a forza atomica
- Langmuir trough
- Microscopio ottico in fluorescenza
- Spettrometri UV-vis e ad infrarossi
- Cappa a flusso laminare
- Incubatore shaker
- Frigorifero a -80°C
- Centrifuga Allegra X-12R
- Evaporatore per metalli
- Cappa chimica ad aspirazione

## **ELENCO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) PRESENTI:**

- guanti *usa e getta*
- guanti criogenici
- occhiali protettivi
- maschere protettive

I DPI presenti sono custoditi nei cassetti del mobile di fianco al lavandino.

- L'attrezzatura *usa e getta* è direttamente fruibile dagli utenti, che sono tenuti a segnalare al Referente il loro eventuale esaurimento.
- L'accesso in alcuni laboratori è subordinato al possesso della dotazione personale dei DPI.
- Non è presente alcun registro dei DPI consegnati agli utenti per questo laboratorio, in quanto le presenti regole fungono anche da formazione e addestramento e quindi sostituiscono la tenuta del registro.

## **ELENCO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (DPC) PRESENTI:**

Estintore a polvere ubicato lungo i percorsi di esodo sulla parete lato area di studio studenti.

## **REGOLE DI ACCESSO**

Due categorie di persone possono accedere al laboratorio: **UTENTI** e **OSPITI**.

Gli **UTENTI** sono tutti coloro che operano all'interno delle strutture del Dip. FIM avendo un formalizzato rapporto con Unimore e/o con Cnr-Nano (dipendenti, studenti, laureandi, dottorandi, personale atipico vario con formalizzato rapporto di collaborazione con UniMoRe e/o Cnr-Nano, operatori di altri Enti in convenzione) e utilizzano le apparecchiature del laboratorio.

Gli **OSPITI** visitano il laboratorio, ma non operano con le apparecchiature e devono sempre essere accompagnati da un **UTENTE**.

Gli **UTENTI** devono aver compilato la Scheda delle Mansioni predisposta dal SPP e completato il corso di "Formazione generale alla prevenzione e alla sicurezza sul lavoro" UniMoRe o equiparati. In relazione alla particolare attività svolta potrebbe essere richiesto di completare moduli di formazione su rischi specifici (es: chimici, biologici).

Infine prima di utilizzare la strumentazione presente nel laboratorio in oggetto tutti gli **UTENTI** devono firmare un modulo di presa visione delle particolari regole di sicurezza e comportamento identificate dal Referente e dal SPP che vengono presentate nelle pagine successive di questo documento.

## **REGOLE GENERALI DI SICUREZZA E COMPORTAMENTO DEGLI UTENTI**

### **È OBBLIGATORIO**

- Rispettare le regole di accesso ai laboratori fissate dal Regolamento degli accessi al Dipartimento FIM e Cnr-Nano.
- Osservare le regole di prevenzione e sicurezza del laboratorio e seguire le disposizioni date dal Referente.
- Leggere attentamente i manuali degli strumenti e seguire strettamente le regole specificate.
- Prima di implementare un nuovo processo o introdurre una nuova sostanza chimica è necessario chiedere l'autorizzazione al Referente del laboratorio.
- Prima di usare qualunque sostanza chimica, prepararsi ed aggiornarsi sui regolamenti e la normativa vigente in materia, leggere attentamente le schede di sicurezza dei prodotti

chimici che vengono utilizzati, nonché le indicazioni di rischio ed i consigli di sicurezza presenti sull'etichetta e seguire le istruzioni per la loro manipolazione, stoccaggio ed eliminazione.

- Etichettare correttamente tutti i contenitori in modo da poterne riconoscere in ogni momento il contenuto.
- Usare in laboratorio DPI appropriati per ogni livello di rischio (camici, guanti a perdere, occhiali, adeguate maschere protettive) che devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione.
- Verificare se i guanti utilizzati per la manipolazione delle sostanze chimiche sono compatibili con le stesse.
- Comunicare con i colleghi per avvisare dell'esperimento in corso nel caso in cui si manipolino sostanze pericolose.
- Mantenere in ordine e pulito il laboratorio. Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non servono più. Non introdurre sostanze ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
- Tenere gli apparecchi elettrici il più lontano possibile da sorgenti di umidità e vapori infiammabili.
- Impedire l'accesso alle zone pericolose a personale non addetto.
- In caso di allarme, lasciare il laboratorio seguendo le procedure di evacuazione previste in casi di emergenza.

## **È IMPORTANTE**

- Memorizzare la posizione delle vie di accesso e di uscita, della localizzazione degli estintori, della doccia di emergenza e dei numeri di telefono di emergenza.
- Fare attenzione alla segnaletica di sicurezza.
- Localizzare la cassetta di primo soccorso più vicina ed individuare la posizione dei DPI e DPC.
- Informare prontamente il Referente del Laboratorio di ogni situazione irregolare nell'utilizzo degli strumenti.
- Collaborare con il Referente del Laboratorio e con gli altri utilizzatori, per mantenere in efficienza il sistema di sicurezza.

## **È PROIBITO**

- Conservare o consumare cibi e bevande all'interno del laboratorio.
- Lasciare senza controllo reazioni chimiche in corso.
- Abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro.
- Toccare le maniglie delle porte e altri oggetti del laboratorio con i guanti con cui si sono maneggiate sostanze chimiche. È assolutamente vietato l'uso dei guanti al di fuori

dei laboratori; nel caso in cui necessariamente si debbano trasportare materiali per cui è richiesto l'uso dei guanti è obbligatorio farsi accompagnare da qualcuno che non li indossa per aprire le porte, premere i tasti in ascensore ecc...

- Utilizzare apparecchi elettrici privi della certificazione CE.
- Effettuare operazioni per le quali non si è stati autorizzati dal Referente di Laboratorio.
- Lavorare in solitudine, particolarmente al di fuori dall'orario standard, salva specifica autorizzazione da richiedere al Referente del Laboratorio e per conoscenza al Responsabile della Struttura. Nella richiesta di autorizzazione dovrà essere specificata:
  - la motivazione del lavoro fuori dall'orario standard
  - il giorno o i giorni di accesso
  - l'orario presunto di ingresso e di uscita

## **REGOLAMENTO PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI PRODOTTI DAL LABORATORIO**

Per la gestione dei rifiuti speciali prodotti all'interno del laboratorio si rimanda al Regolamento di Ateneo in materia. Per chiarimenti ci si può rivolgere al Referente di Dipartimento per SISTRI e rifiuti ([pietro.fenocchi@unimore.it](mailto:pietro.fenocchi@unimore.it)).



## **REGOLE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER L' UTILIZZO DELLA STRUMENTAZIONE PRESENTE NEL LABORATORIO IN OGGETTO**

### **Quando si utilizzano materiali chimici:**

- accendere la cappa chimica;
- lavorare sempre all'interno della cappa chimica;
- indossare sempre i guanti di protezione;
- indossare sempre i guanti di protezione;
- indossare sempre il camice.

### **Lista della strumentazione e procedure di accensione/spegnimento**

#### *- Evaporatore termico per metalli*

##### Procedura di accensione:

- 1) *Accendere il Sistema di raffreddamento e aprire le valvole di andata e ritorno per il flusso di acqua;*
- 2) *Accendere l'interruttore generale;*
- 3) *Controllare i parametri di lavoro nel pannello di controllo (vedere il manuale);*
- 4) *Accendere il sistema di pompaggio e aprire la valvola della pompa rotativa.*

##### Procedura di spegnimento Switch off procedure:

- 5) *Spegnere il sistema di pompaggio e chiudere la valvola della pompa rotativa;*
- 6) *Aspettare che la pompa turbomolecolare si fermi completamente.*
- 7) *Spegnere l'interruttore generale;*

8) *Spegnere il Sistema di raffreddamento e chiudere le valvole di andata e ritorno.*

*Nota1: La camera a vuoto deve sempre essere lasciata in condizioni di vuoto statico.*

*Note2: il manual di istruzioni si trova nei cassette sotto al tavolo dell'evaporatore.*

#### *- Cappa chimica ad aspirazione*

##### Procedura di accensione:

- 1) *Accendere l'interruttore generale posto sul lato della cappa;*
- 2) *Accendere la luce;*
- 3) *Azionare il Massimo livello di aspirazione ogni volta che si apre lo schermo protettivo della cappa;*

##### Procedura di spegnimento

- 1) *Spegnere direttamente l'interruttore generale posto sul lato della cappa.*

*Nota1: Questa cappa chimica ad aspirazione deve essere utilizzata per semplici operazioni non pericolose e per il posizionamento temporaneo di campioni. Per*



*operazioni più complesse o che richiedano tempi più lunghi utilizzare la cappa chimica dipartimentale.*

*Nota2: Tenere la protezione di plastic trasparente sempre chiusa quando non si utilizza la cappa.*

*- Frigorifero a -80 °C*

*Nota1: Indossare sempre I guanti criogenici quando si apre il frigorifero a – 80°C*

*Nota2: Prestare attenzione all'allarme acustico. In caso di allarme chiudere il prima possibile il coperchio del frigorifero.*

*-Microscopio a forza atomica*

*1) fare riferimento al manuale dello strumento posizionato nei cassetti del tavolo di lavoro.*

*-Langmuir trough*

*1) fare riferimento al manuale dello strumento posizionato nei cassetti del tavolo di lavoro.*

*-Cappa a flusso laminare*

*1) accendere l'interruttore generale girando la chiave sul pannello principale*

*2) azionare il vetro di protezione con i pulsanti sul quadro generale*

*3) accendere la lampada UV solo quando questa è rivolta verso l'interno della cappa e fissata con il vetro.*

*-Microscopio ottico a fluorescenza*

*1)Fare riferimento al manuale posto nel bancone centrale del laboratorio*

*Nota1: montare sempre il dispositivo di protezione quando è in funzione la lampada a fluorescenza.*

*-Incubatore shaker e centrifuga Allegra X 12-R*

*1) fare riferimento ai manuali posti nell'armadio centrale del laboratorio.*

*-Spettrofotometri UV-vis e IR*

*1) Fare riferimento ai manuali posti di fianco agli strumenti.*

*- Procedura per il raffreddamento tramite N2 del rilevatore a singolo fotone MCT IR*

*1) Rimuovere il coperchio del serbatoio di azoto liquido*

*2) Utilizzare l'imbuto apposito*

*3) Versare l'azoto liquid utilizzando i guanti criogenici fino al riempimento del serbatoio.*

*4) Aspettare 10 minuti*

*5) Riempire di nuovo il serbatoio. .*

*Note1: Utilizzare sempre i guanti di protezione criogenici quando si utilizza l'azoto liquido*

La non osservanza delle regole sopra esposte implica, oltre alla responsabilità penale di fronte alla legge, l'adozione di azioni disciplinari nei confronti dei trasgressori da parte del Direttore del Dipartimento FIM o dal Direttore/Dirigente Delegato di Cnr-Nano.

Qualsiasi attività di ricerca è soggetta a leggi e regolamenti che devono essere considerati già nella fase progettuale. Per eventuali consulenze ci si può rivolgere al SPP di UniMoRe e di Cnr-Nano.