



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Istituto Scolastico d'Istruzione Superiore "Mattei"

Istituto Scolastico Tecnico Settore Tecnologico – Liceo Scientifico opzione Scienze
Applicate

Via S. Rocco 66054 VASTO (CH) – Tel. 0873.69218 – Fax 0873.361455 – Cod. Fisc. 83001670690
www.itivasto.it – chis013002@istruzione.it – chis013002@pec.istruzione.it

NORME DI SICUREZZA NEI LABORATORI DI CHIMICA



SICUREZZA. DOVERE ASSOLUTO, DIRITTO INTOCCABILE

LA SICUREZZA NEI LABORATORI

Le informazioni contenute in quest'opuscolo hanno lo scopo di ottemperare ad un obbligo di legge, che prevede di fornire agli studenti che frequentano i laboratori di chimica dell'Istituto Scolastico di Istruzione Superiore "Mattei" un'informazione adeguata sui rischi presenti in ambienti di lavoro specifici quali i laboratori. In particolare vogliamo informare gli studenti dei pericoli e dei rischi annessi all'attività di laboratorio, delle misure di prevenzione e protezione da adottare e delle norme comportamentali da tenere al fine di rendere i nostri laboratori luoghi sicuri di vita e di lavoro. Qualsiasi attività svolta in ambito lavorativo potrebbe nascondere delle circostanze (**pericoli**) dalle quali potrebbero (**rischio**) scaturire delle conseguenze (**danni**) sia per la sicurezza sia per la salute dell'individuo. Come ci si può proteggere da eventuali danni? Il modo più concreto è quello di imparare a "conoscere" il luogo in cui siamo e ciò che facciamo.

ASPETTO NORMATIVO Figure della sicurezza

- IL DATORE DI LAVORO è il Dirigente Scolastico.
- IL PREPOSTO è l'insegnante in laboratorio.
- IL LAVORATORE: è l'allievo degli istituti di istruzione che faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alle strumentazioni o ai laboratori in questione.

Obblighi del Lavoratore (art. 20 del D. Lgs. n. 81/2008).

I lavoratori devono:

- Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dall'insegnante (preposto) ai fini della protezione collettiva e individuale.
- Utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, nonché i dispositivi di sicurezza.
- Utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione.
- Contribuire, insieme agli insegnanti (preposti), all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.
- Segnalare inefficienze dei mezzi e dei dispositivi e qualsiasi condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza.
- Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza.
- Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possano compromettere la propria e l'altrui sicurezza.

Controllare sempre il PIANO DI ESODO del laboratorio, per conoscere i percorsi sicuri da utilizzare in una situazione di emergenza

NORME DI COMPORTAMENTO GENERALE NEI LABORATORI DI CHIMICA

1. È proibito accedere al laboratorio in assenza dell'insegnante o dell'insegnante ITP.
2. Notificare al proprio insegnante eventuali ipersensibilità o allergie per reattivi chimici, se conosciute.
3. Sistemare gli indumenti personali (zaini e capi di vestiario) dove indicato dal docente in modo da non intralciare le vie d'uscita.
4. Indossare il camice e scarpe che coprano interamente i piedi. Non indossare pantaloni o gonne corte; non indossare sciarpe/scialli.
5. Mantenere libere le vie di fuga, le uscite di sicurezza e le zone intorno alle installazioni di sicurezza (estintori-naspi). Gli sgabelli devono essere riposti sotto il tavolo oppure a ridosso di esso se non utilizzati anche per un breve tempo.
6. Mantenere pulito il pavimento pulito da qualsiasi oggetto (piccoli oggetti, ghiaccio, sversamenti).
7. È vietato consumare cibi e bevande.
8. Non si deve correre e sono assolutamente proibiti giochi e scherzi di qualsiasi genere. Non sedersi mai sui tavoli di lavoro.
9. Qualsiasi attività che non sia stata autorizzata dai docenti è da ritenersi vietata.
10. Durante le esercitazioni tutte le zone di lavoro devono essere sgombre e il posto di lavoro deve essere ordinato e pulito.
11. Seguire scrupolosamente le istruzioni impartite dall'insegnante (o dall'insegnante tecnico pratico).
12. Nell'eventualità di un infortunio, anche di piccola entità, informare immediatamente l'insegnante che provvederà, nel caso, ad attivare le procedure di emergenza previste.
13. Non tentare mai esperimenti non autorizzati o che non siano stati espressamente descritti ed illustrati dall'insegnante.
14. Gli studenti sono tenuti a collaborare con il Servizio di Prevenzione e Protezione segnalando situazioni di particolare rischio all'insegnante, all'insegnante ITP o all'assistente di laboratorio.

NORME DI LAVORO

1. Non iniziare un lavoro se non si sono comprese le attività da svolgere.
2. Usare i dispositivi di protezione individuale DPI indicati dall'insegnante (guanti, occhiali, visiere, camici, ecc.).
3. Indossare il proprio camice.
4. Raccogliere i capelli, se sono lunghi; non indossare bracciali, collane lunghe o sciarpe.
5. È vietato scaricare nei lavandini soluzioni o prodotti chimici.
6. Inserire o disinserire le spine di apparecchiature elettriche soltanto a interruttore spento.
7. Non toccare mai le apparecchiature elettriche sotto tensione con le mani bagnate.
8. Maneggiare i reagenti potenzialmente nocivi seguendo con attenzione le indicazioni dell'insegnante (si ricorda che sono nocive anche sostanze comunemente usate per la pulizia domestica).
9. Seguire le indicazioni di sicurezza relative a ciascuna tecnica di lavoro e fornite per ogni singolo reattivo dalla scheda di sicurezza.
10. Indossare gli occhiali di sicurezza tutte le volte che si maneggiano reagenti corrosivi o materiali riscaldati.
11. Tenere le sostanze infiammabili lontano da bunsen accesi o da qualsiasi fiamma libera o fonte di calore.
12. Non dirigere mai verso di voi, o verso un compagno, l'imboccatura di una provetta che viene riscaldata o in cui sta avvenendo una reazione.
13. Non toccare mai con le mani le sostanze chimiche ma con l'apposito cucchiaino o spatola o qualsiasi altro utensile.
14. Non pipettare a bocca liquidi biologici o chimici.
15. Se per sbaglio versate acido o altre sostanze corrosive sul banco o sul pavimento, avvisare immediatamente l'insegnante.
16. Se la pelle viene a contatto con qualche reattivo, avvertire immediatamente l'insegnante.
17. Utilizzare sotto cappa aspirante le sostanze nocive volatili.
18. Non tenere il viso sopra ai recipienti quando vengono aperti.
19. Non odorare mai i liquidi portando la bottiglia sotto il naso.
20. Maneggiare con cura la vetreria; controllare l'integrità della vetreria prima di utilizzarla. In caso di rottura segnalare l'inconveniente agli insegnanti o all'assistente tecnico.

21. Prestare la massima attenzione quando si maneggiano vetreria e strumentazioni calde. La vetreria calda all'apparenza è identica a quella fredda.
22. Spegnere tutte le apparecchiature riscaldanti, chiudere le valvole del gas e i rubinetti dell'acqua quando non utilizzati.
23. Non rimuovere alcun reattivo o apparecchiatura dal laboratorio.
24. Non bloccare lo scarico dei lavandini con frammenti.

AL TERMINE DELL'ESERCITAZIONE

1. Seguire le indicazioni dell'insegnante relativamente allo smaltimento dei composti chimici ottenuti.
2. La vetreria utilizzata, individuale o di uso comune, deve essere lavata e riposta nell'apposito armadio/scaffale, dopo essere stata igienizzata/sanificata dal personale addetto.
3. Riordinare e pulire il proprio posto di lavoro.
4. Smaltire navicelle di pesata, guanti, filtri e carta nei modi appropriati.
5. A fine lavoro lavarsi accuratamente le mani dopo aver tolto i guanti, e in ogni caso sempre prima di lasciare il laboratorio.
6. Togliere ogni dispositivo di protezione prima di lasciare il laboratorio.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

DPI (dispositivi di protezione individuale):

1. camice di cotone
2. guanti anticalore
3. guanti antiacido
4. guanti di vinile
5. occhiali protettivi
6. visiera
7. maschera di protezione delle vie respiratorie (solo nei casi in cui è richiesta).

I dispositivi di protezione collettiva ed installazioni di sicurezza sono:

1. cappe aspiranti
2. armadi di sicurezza per prodotti chimici
3. apparecchio per il lavaggio oculare
4. cassetta di primo soccorso
5. Sistema di allarme
6. estintori
7. coperta ignifuga
8. vie di fuga

IN CASO DI EMERGENZA, SEGUIRE LE PROCEDURE

MANIPOLAZIONE DEI PRODOTTI CHIMICI

1. controllare sempre l'etichetta per essere sicuri di usare il giusto reattivo.
2. se si trasferisce un prodotto da un contenitore ad un altro, etichettarlo con il contenuto, la concentrazione, i rischi, la data.
3. non usare mai spatole metalliche con i perossidi rischio di esplosione.
4. mantenere lontano dal corpo i contenitori quando si trasferisce un prodotto o una soluzione in un altro contenitore.
5. scaldare i liquidi infiammabili a bagnomaria e mai direttamente con la fiamma.
6. aggiungere lentamente l'acido concentrato all'acqua. Non fare mai il contrario!
7. pesare solo la quantità richiesta. Non riporre l'eccesso nel contenitore, ma smaltirlo propriamente.

8. usare la cappa quando c'è la possibilità di sviluppo di vapori tossici, polveri o gas. Regolare la chiusura in modo che ci sia la massima protezione e la massima efficienza nell'operare. Tenere fuori dalla cappa il corpo e la testa. I reattivi e le apparecchiature dovrebbero essere tenuti almeno a circa 20 cm. all'interno della cappa, per permettere la massima aspirazione.
9. quando si trasportano prodotti chimici (250 ml o più), porre il contenitore in una vaschetta.
10. non maneggiare mai bottiglie umide o pesanti.

USO DELLE ATTREZZATURE E DEGLI STRUMENTI

1. va fatto in modo pertinente, dopo che si è appreso teoricamente il principio di funzionamento, rispettando scrupolosamente le norme di uso corretto illustrate dall'Insegnante e/o descritte nel manuale d'uso in dotazione ad ogni strumento; evitare assolutamente di manomettere qualsiasi strumento;
2. dopo l'uso, gli strumenti vanno puliti e riposti in ordine, nella loro custodia protettiva, riportandoli all'insegnante;
3. l'uso del bunsen (fornello a gas dei laboratori) va fatto con cautela: accendendolo a mani nude, dopo aver regolato al minimo l'uscita del gas con la presa dell'aria chiusa (fiamma riducente); tenere lontano dalla fiamma tutti i materiali infiammabili (libri, carta, stracci); nel caso si porti una capigliatura lunga, la si deve legare in modo tale che non possa venire a contatto con la fiamma del bunsen e quindi prendere fuoco;
4. nel riscaldare soluzioni in becker o beuta, fare attenzione ad eventuali schizzi e fuoriuscite di liquidi pericolosi; regolare l'ebollizione regolando la fiamma. Le soluzioni in provetta vanno scaldate solo in bagnomaria;
5. l'uso delle cappe è assolutamente indispensabile tutte le volte che si sviluppano gas e vapori irritanti, tossici e nocivi;
6. operazioni con sostanze infiammabili o con acido perclorico vanno fatte sotto le cappe di aspirazione adibite a tale uso e indicate dai relativi cartelli.

USO DELL'AUTOCLAVE

I rischi principali sono costituiti dalla fuoriuscita di liquidi "surriscaldati" nel momento dell'apertura del coperchio dell'autoclave (rischio scottatura mani e viso) e dalla manipolazione non corretta del coperchio stesso (ferite alla mano).

Prima di utilizzare l'autoclave occorre accertarsi che i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) siano disponibili e di facile accesso:

- un paio di guanti anti-scottatura
 - uno schermo protettivo per il viso.
1. Indossare SEMPRE i DPI ogni qualvolta che ci si accinge ad aprire il coperchio dell'autoclave.
 2. Non aprire il coperchio mentre l'autoclave è in funzione o si trova in pressione
 3. Non toccare il coperchio e la parte superiore dell'autoclave quando è in funzione.
 4. Non portare mai le mani o il viso nelle vicinanze della valvola di sicurezza.
 5. Prima di aprire lo sportello accertarsi che la pressione interna della camera di sterilizzazione sia a zero.

CORRETTO PIPETTAGGIO

1. *L'aspirazione dalle pipette deve avvenire tramite pipettatore. Evitare il pipettaggio orale.*
2. *Per evitare la dispersione di materiale infetto accidentalmente caduto da una pipetta, tenere a portata di mano una carta assorbente imbevuta di disinfettante.*
3. *Preferire le pipette a spazio morto in quanto non richiedono l'espulsione dell'ultima goccia.*
4. *Le pipette contaminate devono essere immerse completamente in un disinfettante contenuto in una vaschetta.*
5. *Il recipiente per la raccolta delle pipette utilizzate deve essere mantenuto all'interno della cabina biologica di sicurezza fino al termine del ciclo di lavoro.*
6. *Le micropipette devono essere sempre mantenute in posizione verticale, mai adagiate sul banco di lavoro.*
7. *Per il pipettaggio ed il trasferimento di liquido con siringa osservare la seguente procedura:*
 - a. *Pipettare su superficie protetta da fazzolettino di carta impregnato di disinfettante in modo da "catturare" le goccioline che possono impattare sulla superficie producendo aerosol;*
 - b. *Non soffiare nelle pipette; usare solo aspiratori automatici;*
 - c. *Immergere le pipette usate in disinfettante,*
 - d. *Trasferire successivamente questo disinfettante in contenitori chiusi ermeticamente.*

UTILIZZO SICURO DELLA CENTRIFUGA

1. *Le centrifughe devono operare conformemente alle istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte a regolare periodica manutenzione.*
2. *Devono essere posizionate ad un'altezza che permetta a qualsiasi operatore di poter veder chiaramente l'interno.*
3. *Si devono ispezionare quotidianamente rotori e ditali per accertarne l'integrità (assenza di corrosioni e di fessure capillari).*
4. *I ditali e i contenitori devono essere sempre bilanciati a coppie.*
5. *La bilanciatura deve essere eseguita con alcool (propanolo al 70%) e non con soluzioni saline o di ipoclorito che corrodono il metallo*
6. *Al termine dell'impiego, svuotare e conservare capovolti i ditali per essere certi della completa eliminazione dei fluidi di bilanciamento.*
7. *Durante l'uso della centrifuga possono fuoriuscire nell'aria particelle infette, che viaggiano a velocità troppo elevata per essere trattenuate, se la centrifuga è in una cappa di sicurezza biologica classe I o classe II convenzionale.*
8. *Per proteggersi contro aerosol infetto e dispersione di particelle contenenti organismi di gruppo 2, 3, 4 è utile acquisire una buona tecnica nell'uso della centrifuga e servirsi di provette tappate in modo sicuro e di contenitori per centrifuga a tenuta (contenitori di sicurezza).*
9. *È vietato aprire la centrifuga prima che il rotore sia fermo.*

UTILIZZO SICURO DELL'OMOGENEIZZATORE

1. *Non usare omogeneizzatori domestici da cucina perché possono causare perdite e creare aerosol.*
2. *Usare miscelatori e stomacher da laboratorio.*
3. *I tappi dei contenitori devono essere in buone condizioni e privi di imperfezioni o distorsioni; i tappi devono adattarsi perfettamente e le guarnizioni essere in buono stato.*
4. *Aerosol contenenti materiale infetto possono fuoriuscire fra il contenitore ed il coperchio di omogeneizzatori, agitatori e sonicatori, perché durante l'uso si forma una certa pressione al loro interno; è preferibile usare contenitori in politetrafluoroetilene (PTFE) anziché in vetro che potrebbe rompersi, liberando materiale infetto o addirittura causando il ferimento dell'operatore.*
5. *Durante l'uso coprire questi apparecchi con una robusta custodia in plastica trasparente da disinfettare dopo l'uso; possibilmente tali apparecchi, coperti dalla loro custodia, andrebbero usati in cappa di sicurezza biologica.*

6. *Alla fine dell'operazione, il contenitore va aperto in cappa di sicurezza biologica.*

UTILIZZO SICURO DELLO SPETTROFOTOMETRO DI FIAMMA

1. *Controllare che ogni parte dell'apparecchiatura e della bombola di GPL siano integre.*
2. *Una volta aperto il rubinetto della bombola GPL, accendere con il pulsante la fiamma e verificare che la stessa non si spenga.*
3. *La bombola GPL, in attesa di una sua più idonea sistemazione, è consigliabile venga posizionata in basso, a pavimento.*
4. *Verificare periodicamente la data di scadenza delle tubazioni e del contenitore (bombola).*

UTILIZZO DELLA CAPPASPIRANTE

1. *Prima di iniziare a lavorare accertarsi che la cappa aspirante funzioni correttamente.*
2. *La cappa deve essere sgombra da qualsiasi prodotto chimico o attrezzatura non utilizzata.*
3. *Controllare periodicamente filtri ed altro, attenendosi alle indicazioni dei libretti di uso e manutenzione.*

EMERGENZE

1. *In caso di versamento di sostanze, avvertire l'insegnante e il tecnico e lavare immediatamente con abbondante acqua o con gli opportuni prodotti.*
2. *In caso di contatto di sostanze con la pelle, lavare immediatamente con abbondante acqua.*
3. *Consultare gli appositi tabelloni che danno indicazioni precise nei casi specifici.*
4. *Descrivere accuratamente sul registro infortuni ogni incidente, anche quelli senza conseguenze, avvenuti in laboratorio.*
5. *In caso di fughe di gas, incendio, difetti o rottura delle attrezzature di laboratorio, intercettare le valvole di chiusura gas ed evacuare immediatamente il laboratorio utilizzando i percorsi e le uscite di sicurezza, oppure attraverso le porte di ingresso qualora si trovassero nelle vicinanze portandosi almeno ad alcune decine di metri dall'edificio.*

Qualsiasi attività svolta all'interno dei Laboratori prevede l'uso del Camice
(dispositivi di protezione individuale (DPI))
I DPI sono normati dal D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e dal D.Lgs 02/01/1977 n° 10 e successive modifiche)

LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA

Controllare sempre il PIANO DI ESODO del laboratorio, per conoscere i percorsi sicuri da utilizzare in una situazione di emergenza

Macchinario – Attrezzo-Attività	Rischi Specifici	Dispositivi Protezione Individuale
<ul style="list-style-type: none"> Vetreteria di laboratorio, bilance, conduttimetro, termostato, microscopio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tagli Scivolature Contatto con prodotti chimici Contaminazione ambientale Sversamenti 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali di protezione Guanti in vinile. Non sono previsti i guanti antinfortunistici in quanto verrebbe a mancare la sensibilità
<ul style="list-style-type: none"> Becco di bunsen, riscaldatori elettrici, piastre riscaldanti con agitatore magnetico, termostato. 	<ul style="list-style-type: none"> Scottature Elettrocuzione Lesioni 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Guanti resistenti al calore senza cuciture Occhiali di protezione Guanti in vinile. Non sono previsti i guanti antinfortunistici
<ul style="list-style-type: none"> Centrifuga 	<ul style="list-style-type: none"> Meccanici Elettrici Vapori Tagli Sversamenti Contatto con prodotti chimici Contaminazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali e/o visiera Guanti in vinile Guanti resistenti al calore
<ul style="list-style-type: none"> Sali inorganici, organici, soluzioni diluite di acidi e basi. 	<ul style="list-style-type: none"> Contatto con la cute Schizzi Inalazione Sversamenti Contatto con prodotti chimici Contaminazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti antiacido Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Autoclave. 	<ul style="list-style-type: none"> Rischio fisico da ustione Rischio meccanico da contusione, tagli, 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti resistenti al calore Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Polarimetro, conduttimetri, potenziometri, spettrometro, Spettrofotometro, polarimetro, rifrattometro, cromatografo. 	<ul style="list-style-type: none"> Rischio da elettrocuzione Rischio meccanico da contusione, tagli. 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Armadi di sicurezza e cappe aspiranti 	<ul style="list-style-type: none"> Vapori 	<ul style="list-style-type: none"> Informazione, formazione, addestramento Perfetto funzionamento della ventilazione e della tenuta delle chiusure Occhiali di protezione Guanti in vinile

Qualsiasi attività svolta all'interno dei Laboratori prevede l'uso del Camice
(dispositivi di protezione individuale (DPI))
I DPI sono normati dal D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e dal D.Lgs 02/01/1977 n° 10 e successive modifiche)

LABORATORIO DI ANALISI VOLUMETRICA – QUALITATIVA/QUANTITATIVA

Controllare sempre il PIANO DI ESODO del laboratorio, per conoscere i percorsi sicuri da utilizzare in una situazione di emergenza

Macchinario – Attrezzo-Attività	Rischi Specifici	Dispositivi Protezione Individuale
<ul style="list-style-type: none"> Vetreteria di laboratorio, bilance, conduttimetro, termostato, microscopio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tagli Scivolature Contatto con prodotti chimici Contaminazione ambientale Sversamenti 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali di protezione Guanti antitaglio Guanti in vinile. Non sono previsti i guanti antinfortunistici in quanto verrebbe a mancare la sensibilità
<ul style="list-style-type: none"> Becco di bunsen, riscaldatori elettrici, piastre riscaldanti con agitatore magnetico, termostato. 	<ul style="list-style-type: none"> Scottature Elettrocuzione Lesioni 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Guanti resistenti al calore senza cuciture Occhiali di protezione Guanti in vinile. Non sono previsti i guanti antinfortunistici in quanto verrebbe a mancare la sensibilità
<ul style="list-style-type: none"> Centrifuga 	<ul style="list-style-type: none"> Meccanici Elettrici Vapori Tagli Sversamenti Contatto con prodotti chimici Contaminazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali e/o visiera Guanti in vinile Guanti resistenti al calore
<ul style="list-style-type: none"> Sali inorganici, organici, soluzioni diluite di acidi e basi. 	<ul style="list-style-type: none"> Contatto con la cute Schizzi Inalazione Sversamenti Contatto con prodotti chimici Contaminazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti antiacido Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Autoclave. 	<ul style="list-style-type: none"> Rischio fisico da ustione Rischio meccanico da contusione, tagli. 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti resistenti al calore Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Polarimetro, conduttimetri, potenziometri, spettrometro, polarimetro, rifrattometro, cromatografo. 	<ul style="list-style-type: none"> Rischio da elettrocuzione Rischio meccanico da contusione, tagli. 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Armadi di sicurezza e cappe aspiranti 	<ul style="list-style-type: none"> Vapori 	<ul style="list-style-type: none"> Informazione, formazione, addestramento Perfetto funzionamento della ventilazione e della tenuta delle chiusure Occhiali di protezione Guanti in vinile

Qualsiasi attività svolta all'interno dei Laboratori prevede l'uso del Camice
(dispositivi di protezione individuale (DPI))
I DPI sono normati dal D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e dal D.Lgs 02/01/1977 n° 10 e successive modifiche)

**LABORATORIO DI ANALISI STRUMENTALI – LABORATORIO DI PREPARAZIONE –
LABORATORIO DI FERMENTAZIONE**

Controllare sempre il PIANO DI ESODO del laboratorio, per conoscere i percorsi sicuri da utilizzare in una situazione di emergenza

Macchinario – Attrezzo-Attività	Rischi Specifici	Dispositivi Protezione Individuale
<ul style="list-style-type: none"> Vetria di laboratorio, bilance, pHmetro, conduttimetro, termostato, microscopio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tagli Scivolature Sversamenti Contaminazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali di protezione Guanti antitaglio Guanti in vinile. Non sono previsti i guanti antinfortunistici in quanto verrebbe a mancare la sensibilità
<ul style="list-style-type: none"> Becco di bunsen, riscaldatori elettrici. 	<ul style="list-style-type: none"> Ustioni Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Guanti resistenti al calore senza cuciture Occhiali/visiera
<ul style="list-style-type: none"> Sali inorganici, soluzioni diluite di acidi e basi. 	<ul style="list-style-type: none"> Contatto con la cute Schizzi Inalazione Sversamenti Contatto con prodotti chimici Contaminazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti antiacido Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Cromatografo ionico, conduttimetri, potenziometri, pH-metri, spettrofotometro UV-VIS, spettrofotometro di emissione atomica a fiamma. 	<ul style="list-style-type: none"> Contatto con prodotti chimici Inalazione dei gas o vapori Elettrico Ustioni Tagli, lesioni Contaminazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti in lattice Guanti antiacido
<ul style="list-style-type: none"> Armadi di sicurezza e cappe aspiranti a fascio laminare 	<ul style="list-style-type: none"> Vapori 	<ul style="list-style-type: none"> Informazione, formazione, addestramento Perfetto funzionamento della ventilazione e della tenuta delle chiusure Occhiali di protezione Guanti in vinile
<ul style="list-style-type: none"> Autoclave 	<ul style="list-style-type: none"> Rischio fisico da ustione Rischio meccanico da contusione, tagli. 	<ul style="list-style-type: none"> Camice con maniche chiuse Occhiali/visiera Guanti resistenti al calore Guanti in vinile