

## **REGOLAMENTO LABORATORIO DI MECCANICA** (TUTTE LE CLASSI ITIS e IPIA)

Il laboratorio è un luogo di studio e di lavoro. Le attrezzature e i macchinari in esso presenti sono fonte potenziale di infortuni per tutti coloro che vi accedono.

Per la propria e l'altrui sicurezza e per la serenità di tutti è necessario osservare attentamente le norme di seguito elencate.

Il rispetto delle regole e la collaborazione da parte di tutti gli utenti interni e/o esterni dell'Istituto che utilizzano i laboratori, sono condizione necessaria al mantenimento della funzionalità delle attrezzature, **ma soprattutto alla loro sicurezza.**

Tutti i docenti che utilizzano, a qualsiasi titolo, questo il laboratorio devono:

- Leggere questo regolamento agli studenti, all'inizio di ogni a.s., (e magari ripetere l'operazione altre volte durante l'anno scolastico) segnalando nel registro di classe l'avvenuto adempimento.
- Compilare l'apposito registro con nome, la data, l'ora, la classe ed eventuali segnalazioni in merito allo stato dell'aula e delle apparecchiature in essa contenute.

### **Principali pericoli delle macchine**

Elenco dei principali pericoli caratteristici delle macchine, individuati dalla Norma UNI-EN-ISO 12100-1 e UNI-EN-ISO-12100-2 e riportati e valutati nel DVR.

#### **PERICOLI DI NATURA MECCANICA:**

- schiacciamento
- cesoiamento
- taglio o di sezionamento
- impigliamento;
- trascinarsi o di intrappolamento;
- urto;
- perforazione o puntura;
- attrito o di abrasione;
- proiezione di un fluido ad alta pressione;
- i proiezione delle parti (della macchina o materiali/pezzi lavorati);
- perdita di stabilità (della macchina o di parti);
- scivolamento, di inciampo e di caduta in relazione alla macchina;

#### **PERICOLI DI NATURA ELETTRICA, CHE CAUSANO:**

- Lesioni o morte per contatti con elementi in tensione (contatto diretto e indiretto ), è importante il corretto isolamento dei cavi e delle parti in tensione, nel rispetto della legislazione e normativa vigente;

#### **FENOMENI ELETTROSTATICI:**

- Influenze esterne sugli equipaggiamenti elettrici, in particolare se tali

- influenze riguardano i circuiti preposti alla sicurezza della macchina;
- Spruzzi metallici da cortocircuiti.
  - Radiazioni termiche ed altri fenomeni.

#### PERICOLI DI NATURA TERMICA, CHE CAUSANO:

- Bruciate e scottature, provocate da contatto con elementi in temperatura, irraggiamento, fiamme o esplosioni;
- Danni alla salute provocate d'alterazioni delle condizioni ambientali dei luoghi di lavoro, provocati dalla temperatura delle macchine in funzione.

#### PERICOLI GENERATI DA VIBRAZIONI TRASMESSE A TUTTO IL CORPO E IN PARTICOLARE AGLI ARTI, CHE CAUSANO:

- disturbi vascolari;
- disturbi neurologici;
- disturbi osteo-articolari

#### PERICOLI GENERATI DA RADIAZIONI (NON IONIZZANTI O IONIZZANTI):

- Archi elettrici per esempio nei processi di saldatura;
- Laser, è sempre più diffusa la presenza di apparecchiatura laser sulle macchine utensili moderne per l'effettuazione di misure, allineamenti, saldature ect;
- Sorgenti di radiazioni ionizzanti in alcune tipologie di macchine che usano i raggi X

#### PERICOLI GENERATI DA MATERIALI O SOSTANZE UTILIZZATE:

- pericoli che derivano dal contatto o dall'inalazione di fluidi, gas, nebbie, fumi e polveri;
- pericoli biologici (muffe) e microbiologici (virus e batteri);
- pericoli d'incendio o d'esplosione;

#### PERICOLI PROVOCATI DALL'INOSSERVANZA DEI PRINCIPI ERGONOMICI IN FASE DI PROGETTAZIONE DELLA MACCHINA, PROVOCATI PER ESEMPIO DA:

- posizioni errate o sforzi eccessivi e ripetitivi;
- Inadeguatezza dell'anatomia umana: mano-braccio o piede-gamba, in quanto è con gli arti che vengono azionati i comandi, compresi quelli relativi alla sicurezza;
- Inadeguatezza della illuminazione locale;
- eccessivo o scarso impegno mentale, tensione, ecc;
- Mancato uso di dispositivi di protezione individuali;
- Errori Umani.

#### PERICOLI PROVOCATI DA GUASTI ALL'ALIMENTAZIONE DI ENERGIA, ROTTURE DI PARTI DI MACCHINE ED ALTRI PROBLEMI FUNZIONALI:

- guasti all'alimentazione di energia;
- proiezioni di parti di macchine o fluidi;
- errori di montaggio.
- astenersi dall'apportare modifiche alle attrezzature di propria iniziativa.

### **CAUTELE DA ADOTTARE PER L'USO DI MACCHINE E ATTREZZATURE**

- NON ACCEDERE AL LABORATORIO NE' AVVIARE LE MACCHINE IN ASSENZA DEL DOCENTE.
- L'uso è riservato esclusivamente al personale autorizzato e adeguatamente formato.
- Prima di iniziare le lavorazioni indossare correttamente i DPI.

- Prima di iniziare le lavorazioni accertarsi del corretto funzionamento dei ripari o dei dispositivi di protezione.
- Prima di iniziare le lavorazioni accertarsi del funzionamento dell'interruttore di blocco generale.
- Prima di iniziare le lavorazioni accertarsi dell'idoneità degli utensili da usare.
- Segnalare tempestivamente qualsiasi anomalia o malfunzionamento.
- I macchinari e le attrezzature devono essere utilizzate secondo le indicazioni del costruttore.
- Le macchine possono provocare infortuni talvolta gravi, quindi gli elementi che costituiscono pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
- E' VIETATA la rimozione anche temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza.
- In caso di rimozione o danneggiamento dei ripari o dei dispositivi di sicurezza questi devono essere segnalati e riparati ed è vietato l'uso della macchina fino al loro reintegro.
- E' vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi della macchine; tali operazioni devono essere svolte da personale specializzato ed autorizzato.
- Non pulire, oliare o ingrassare quando la macchina è in moto.
- Effettuare regolarmente la manutenzione ordinaria e straordinaria come previsto dai libretti di uso e manutenzione di ciascuna macchina.
- E' vietato compiere qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione e registrazione su organi in movimento; tali operazioni devono essere sempre svolte da personale appositamente competente.
- Utilizzare gli utensili specifici per il serraggio dei pezzi o delle parti in movimento della macchina.
- La rimozione dei trucioli metallici va effettuata mediante l'uso di un apposito scopino e rampino e solo successivamente potrà essere utilizzata l'aria compressa per il soffiaggio della limatura residua (previo utilizzo degli occhiali paraschegge), in assenza di altre persone nei pressi.
- Tenere sempre pulita la postazione di lavoro e la macchina; la pulizia deve essere sempre fatta a macchina ferma.
- Evitare i contatti accidentali con il lubrorefrigerante; usare idonei DPI (guanti e occhiali).
- Attivare sempre aspiratori per evitare esposizione a nebbie d'olio.
- Nella movimentazione di materiali e attrezzature adoperare sempre idonei DPI (scarpe antinfortunistiche, carrellini manuali) e adottare cautele negli spostamenti; eseguire le operazioni sempre in presenza del docente.
- Per le macchine e impianti che utilizzano alimentazione pneumatica od elettr-pneumatica, prima di effettuare qualsiasi operazione su parti che possono entrare in movimento, arrestare la macchina e scaricare la pressione residua nell'impianto.

| Tipologia di D.P.I.                                                                              | Quando                                                                                                                                            | Segnale                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Tuta da lavoro</i>                                                                            | Sempre                                                                                                                                            |  |
| <i>Guanti di protezione</i>                                                                      | Durante la manipolazione degli utensili (ad es. per la sostituzione). Durante la manipolazione di pezzi unti di grasso e/o olio, pezzi taglienti. |  |
| <i>Scarpe antinfortunistiche con puntale metallico e suola antiperforazione e antisdrucciolo</i> | Sempre                                                                                                                                            |  |
| <i>Otoprotettori (inserti auricolari con archetto, tappi o cuffie antirumore)</i>                | Se previsto dall'indagine fonometrica                                                                                                             |  |
| <i>Occhiali paraschegge a lenti chiare e con ripari laterali</i>                                 | Sempre, in particolar modo durante le operazioni di pulizia dei trucioli                                                                          |  |

Docenti di altre discipline possono accedere al laboratorio solo previo consenso del responsabile di laboratorio.

Firme per presa conoscenza del regolamento e accettazione

Data

Firma dell'allievo/a della classe .....

Firma del genitore

## Prevenzione, igiene e sicurezza nei Laboratori: aspetti generali

In generale, per quanto riguarda gli obblighi, le responsabilità, le competenze e le mansioni in materia di prevenzione, igiene e sicurezza nei laboratori, si riporta la seguente tabella allegata (costruita a partire dall'interpretazione corrente e maggiormente accreditata del D.Lgs. 81/08).

| <b>FIGURA SCOLASTICA</b>             | <b>OBBLIGHI, RESPONSABILITA', COMPETENZE E MANSIONI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>FIGURA DI RIFERIMENTO</b> |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Responsabile e di Laboratorio</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Custodire le macchine e le attrezzature ed effettuare verifiche periodiche di funzionalità e sicurezza assieme ai collaboratori tecnici.</li> <li>2. Segnalare al D.S. eventuali anomalie all'interno del laboratorio.</li> <li>3. Predisporre e aggiornare periodicamente il regolamento di laboratorio.</li> <li>4. Conservare e rendere disponibili le copie cartacee delle procedure definite dal Dipartimento, in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'istituto.</li> <li>5. Controllare che il personale A.T.A. che opera nel laboratorio applichi le procedure definite dal Dipartimento, in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'istituto.</li> </ol>                                                                        | <b>Dirigente</b>             |
| <b>Insegnanti teorici e I.T.P.</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Addestrare gli allievi all'uso di attrezzature, macchine e tecniche di lavorazione.</li> <li>2. Sviluppare negli allievi comportamenti di autotutela della salute.</li> <li>3. Promuovere la conoscenza dei rischi e delle norme di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro, ai quali i laboratori sono assimilabili.</li> <li>4. Informare gli studenti sugli obblighi che la legge prescrive per la sicurezza nei laboratori.</li> <li>5. Spiegare agli studenti le procedure di lavoro definite dal Dipartimento, in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'istituto.</li> <li>6. Controllare che gli studenti applichino le procedure definite dal Dipartimento, in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'istituto.</li> </ol> | <b>Preposti *</b>            |
| <b>Studenti</b>                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rispettare le misure disposte dagli insegnanti al fine di rendere sicuro lo svolgimento delle attività pratiche.</li> <li>2. Rispettare le procedure specifiche definite per ogni laboratorio.</li> <li>3. Usare con la necessaria cura i dispositivi di sicurezza di cui sono dotate le macchine, le attrezzature e i mezzi di protezione, compresi quelli personali.</li> <li>4. Segnalare immediatamente agli insegnanti o agli assistenti tecnici l'eventuale deficienza riscontrata nei dispositivi di sicurezza o eventuali condizioni di pericolo.</li> <li>5. Non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza o i mezzi di protezione da impianti macchine o attrezzature.</li> <li>6. Evitare l'esecuzione di manovre pericolose.</li> </ol>                                | <b>Docenti</b>               |

\* La figura del preposto alla sicurezza trova la sua definizione normativa nell'art. 2 del TU unico sulla sicurezza e precisamente nella lettera e che lo individua come la persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

Dalla definizione normativa emerge come il compito del preposto sia quello di garantire l'attuazione delle misure di sicurezza da altri predisposte non essendo, invece, in linea generale, tenuto a predisporre le cautele antinfortunistiche, compito questo di competenza del datore di lavoro o della dirigenza.

#### Obbligo per il datore di lavoro/dirigente scolastico:

mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere; attuare "le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori; attuare le misure affinché le attrezzature siano:

- Installate secondo le istruzioni del fabbricante.
- Utilizzate correttamente.
- Sottoposte a regolare manutenzione secondo le istruzioni d'uso.

Si assicura che i lavoratori interessati siano specificamente qualificati se l'uso, la manutenzione, la riparazione o la trasformazione dell'attrezzatura richiede conoscenze o responsabilità particolari.

Che l'uso sia strettamente riservato al personale all'uopo incaricato.

#### Mentre gli obblighi per i lavoratori/studenti sono:

- sottoporsi ai programmi di formazione o addestramento organizzati dal datore di lavoro/dirigente scolastico.
- Utilizzare le attrezzature conformemente all'informazione, formazione ed addestramento ricevuti.
- 
- Avere cura delle attrezzature messe a loro disposizione, non apportando modifiche di propria iniziativa.
- segnalare ai propri superiori gerarchici qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato.
- Attenersi al regolamento di laboratorio.
- disattivare l'attrezzatura ogni volta che sospende la lavorazione, anche per brevi periodi, in modo che non possa essere attivata accidentalmente;
- utilizzare i dispositivi di protezione individuali (DPI), se le indicazioni del costruttore le prescrivono, o se le protezioni collettive sono insufficienti;
- Gli studenti sono autorizzati ad utilizzare solamente le macchine e le attrezzature previste per l'esercitazione assegnata.
- Gli utilizzatori sono tenuti a comunicare sempre ed in forma scritta nell'apposito "MODULO SEGNALAZIONE GUASTI ED ANOMALIE", eventuali anomalie o problemi di funzionamento riscontrati nelle macchine e nelle attrezzature.

#### Definizioni:

**ATTREZZATURA DI LAVORO:** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro, compresi gli impianti tecnologici e/o

ausiliari;

**USO DI UNA ATTREZZATURA DI LAVORO:** qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quali la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione la manutenzione, la pulizia e lo smontaggio;

**ZONA PERICOLOSA:** qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;

**LAVORATORE ESPOSTO:** qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;

**OPERATORE:** il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro. Accesso al reparto/Laboratorio

L'accesso ai locali è consentito solo alle persone autorizzate (l'elenco degli autorizzati va definito ed aggiornato ogni anno scolastico).

Le persone autorizzate devono prendere visione del regolamento stesso.

Locali

Le persone autorizzate devono prendere visione del piano di evacuazione. L'uso dei dispositivi antincendio è consentito solo al personale addetto.

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

L'abbigliamento delle persone autorizzate deve essere adeguato (per esempio: è vietato l'uso di calzature aperte e pantaloni corti, etc.) all'ambiente di lavoro nel rispetto delle norme vigenti. In particolare per i dpi è previsto:

| <b>DPI</b>                     | <b>Uso</b>             | <b>Forniti dalla scuola</b>                                                                       |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Occhiali                       | Quando richiesti       | No<br>Sarà cura della persona interessata possederli                                              |
| Maschere e guanti di saldatura | Quando richiesti       | Si<br>Prima dello svolgimento dell'esercitazione                                                  |
| Guanti da lavoro               | Sempre                 | No<br>Sarà cura della persona interessata possederli                                              |
| Guanti di cuoio                | Movimentazione carichi | Solamente al personale autorizzato<br>All'affidamento dell'incarico e rinnovati secondo necessità |
| Calzature antinfortunistica    | Sempre                 | No<br>Sarà cura della persona interessata possederli                                              |
| Tuta da lavoro                 | Sempre                 | No<br>Sarà cura della persona interessata possederli                                              |
| Cuffie, retine per capelli     | In caso di necessità   | No<br>Sarà cura della persona interessata possederli                                              |

Principali pericoli delle macchine

Elenco dei principali pericoli caratteristici delle macchine, individuati dalla Norma UNI-EN 292.

**PERICOLI DI NATURA MECCANICA:**

- schiacciamento
- cesoiamento
- taglio o di sezionamento

- impigliamento;
- trascinarsi o di intrappolamento;
- urto;
- perforazione o puntura;
- attrito o di abrasione;
- proiezione di un fluido ad alta pressione;
- proiezione delle parti (della macchina o materiali/pezzi lavorati);
- perdita di stabilità (della macchina o di parti);
- scivolamento, di inciampo e di caduta in relazione alla macchina;

#### PERICOLI DI NATURA ELETTRICA, CHE CAUSANO:

- Lesioni o morte per contatti con elementi in tensione (contatto diretto e indiretto), è importante il corretto isolamento dei cavi e delle parti in tensione, nel rispetto della legislazione e normativa vigente;

#### FENOMENI ELETTROSTATICI:

- Influenze esterne sugli equipaggiamenti elettrici, in particolare se tali influenze riguardano i circuiti preposti alla sicurezza della macchina;
- Spruzzi metallici da cortocircuiti.
- Radiazioni termiche ed altri fenomeni.

#### PERICOLI DI NATURA TERMICA, CHE CAUSANO:

- Bruciature e scottature, provocate da contatto con elementi in temperatura, irraggiamento, fiamme o esplosioni;
- Danni alla salute provocate da alterazioni delle condizioni ambientali dei luoghi di lavoro, provocati dalla temperatura delle macchine in funzione.

#### PERICOLI GENERATI DA VIBRAZIONI TRASMESSE A TUTTO IL CORPO E IN PARTICOLARE AGLI ARTI, CHE CAUSANO:

- disturbi vascolari;
- disturbi neurologici;
- disturbi osteo-articolari

#### PERICOLI GENERATI DA RADIAZIONI (NON IONIZZANTI O IONIZZANTI):

- Archi elettrici per esempio nei processi di saldatura;
- Laser, è sempre più diffusa la presenza di apparecchiatura laser sulle macchine utensili moderne per l'effettuazione di misure, allineamenti, saldature ect;
- Sorgenti di radiazioni ionizzanti in alcune tipologie di macchine che usano i raggi X

#### PERICOLI GENERATI DA MATERIALI O SOSTANZE UTILIZZATE:

- pericoli che derivano dal contatto o dall'inalazione di fluidi, gas, nebbie, fumi e polveri;
- pericoli biologici (muffe) e microbiologici (virus e batteri);
- pericoli d'incendio o d'esplosione;

#### PERICOLI PROVOCATI DALL'INOSSERVANZA DEI PRINCIPI ERGONOMICI IN FASE DI PROGETTAZIONE DELLA MACCHINA, PROVOCATI PER ESEMPIO DA:

- posizioni errate o sforzi eccessivi e ripetitivi;
- Inadeguatezza dell'anatomia umana: mano-braccio o piede-gamba, in quanto è con gli arti che vengono azionati i comandi, compresi quelli relativi alla sicurezza;
- Inadeguatezza della illuminazione locale;
- eccessivo o scarso impegno mentale, tensione, ecc;
- Mancato uso di dispositivi di protezione individuali;
- Errori Umani.

PERICOLI PROVOCATI DA GUASTI ALL'ALIMENTAZIONE DI ENERGIA, ROTTURE DI PARTI DI MACCHINE ED ALTRI PROBLEMI FUNZIONALI:

- guasti all'alimentazione di energia;
- proiezioni di parti di macchine o fluidi;
- errori di montaggio.
- astenersi dall'apportare modifiche alle attrezzature di propria iniziativa.