

## REGOLAMENTO DI LABORATORIO MACCHINE

Il seguente regolamento disciplina il comportamento del personale docente, non docente e degli allievi, stabilendo le modalità di accesso alle dotazioni didattiche e definendo le singole responsabilità con lo scopo di garantire la buona conservazione del patrimonio dell'Istituto nel rispetto delle norme di prevenzione degli infortuni stabiliti dalle leggi vigenti. La sottoscrizione di tale documento, da parte di alunni e genitori, funge da ricevuta ed accettazione del regolamento in questione,

Secondo le direttive UE riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, gli allievi degli Istituti di Istruzione nei quali si faccia uso di laboratori, macchine e/o attrezzature di lavoro, sono equiparati ai lavoratori stessi, pertanto ciascun studente, una volta formato all'uso delle varie attrezzature, deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro su cui possano ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni,

L'Istituto di istruzione Superiore Einaudi Casaregis Galilei ha ottemperato agli obblighi di legge mettendo a disposizione degli alunni macchinari ed attrezzature conformi ai requisiti essenziali di sicurezza sanciti dai D.P.R. 459/96 ed ha fornito dispositivi di protezione individuali personali (occhiali e guanti protettivi). La tuta da lavoro con elastici alle maniche e le scarpe anti infortunistiche devono invece essere procurate dagli allievi stessi.

L'accesso al laboratorio è consentito solo agli studenti della specializzazione, dotati di dispositivi di protezione, nel loro orario di lezione ed accompagnati dall'insegnante (preposto) e dall'assistente tecnico.

Ogni docente, nelle proprie ore di lezione, utilizza e fa utilizzare agli allievi solo le attrezzature didattiche messe a norma per svolgere le Esercitazioni di laboratorio e può impedire l'accesso alle stesse se e quando ravvisasse potenziali pericoli per gli utenti derivati dai macchinari e/o dal comportamento degli allievi stessi.

Chiunque usi le apparecchiature ne è responsabile e deve avere cura di esse, non apportandovi modifiche di propria iniziativa e segnalando immediatamente al proprio superiore qualsiasi difetto e/o inconveniente rilevato.

Le macchine, se impropriamente usate, possono provocare infortuni, spesso gravi.

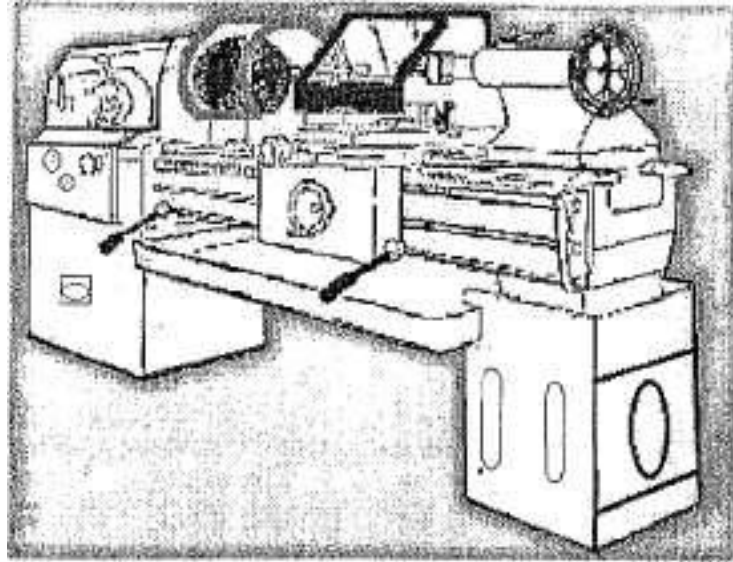
Gli elementi delle macchine, che potenzialmente possono costituire un pericolo, sono stati protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza in sede di messa a norma

La rimozione anche temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza è vietata. Qualora, per necessità di lavoro, essi debbano essere rimossi, il docente teorico e/o l'insegnante tecnico pratico metteranno immediatamente fuori uso la macchina impedendo agli allievi di accedervi,

E' vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine e/o intervenire in qualunque modo su parti di esse. A questo sono preposti solo ed esclusivamente le ditte di manutenzione abilitate e/o gli assistenti tecnici.

E' assolutamente vietato accedere alle apparecchiature della scuola, accenderle ed utilizzarle senza il benestare del docente responsabile. In nessun caso infine si può usufruirne per usi personali.

## TORNIO



Il tornio è una macchina che opera per asportazione di truciolo. Il moto di taglio è dato dal pezzo in lavorazione (moto rotatorio) mentre il moto di avanzamento è posseduto dall'utensile (moto traslatorio).

Il truciolo è asportato da un utensile a punta singola cui durezza è superiore a quella del metallo in lavorazione.

I rischi principali nell'utilizzo di un tornio parallelo possono essere;

1. Rischi legati ai contatti accidentali con gli attrezzi di fissaggio del pezzo (mandrino, menabrida, staffe per bloccaggio pezzi sul plateau) e con altri parti in movimento del tornio (pezzo in rotazione, barra scanalata, madrevite);
2. Rischi dovuti alla possibilità di accedere alla barra scanalata o alla madrevite;
3. Rischi di elettrocuzione;
4. Rischi legati ai sistemi di arresto di emergenza;
5. Rischi dovuti alla mancata trattenuta del pezzo in lavorazione;
6. Rischi dovuti alla mancata protezione della zona di operazione dell'utensile;
7. Rischi dovuti alla eventuale rottura dell'utensile, a volte anche punta da trapano;
8. Rischi dovuti alla presenza di trucioli lunghi che possono venire trascinati nel movimento di rotazione del pezzo e colpire l'operatore (tali trucioli si formano soprattutto con alcuni tipi di acciaio ed alcune condizioni di funzionamento dei tornio, quali velocità di taglio, il tipo di utensile o punta montata, gli angoli caratteristici degli utensili, spoglia, taglio, l'avanzamento ecc);
9. rischi di impigliamento di abiti e capelli;

I rischi descritti ai n° 2, 3, 4, 6 sono stati eliminati attraverso la predisposizione dei dispositivi di sicurezza stabiliti dalla normativa vigente ( Direttiva macchine D.P.R. 459/96).

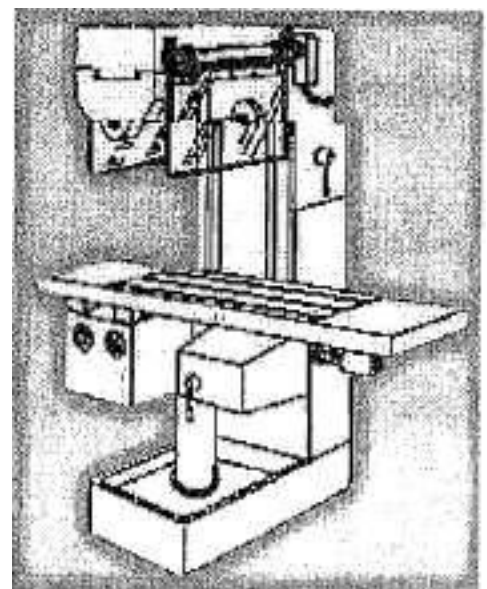
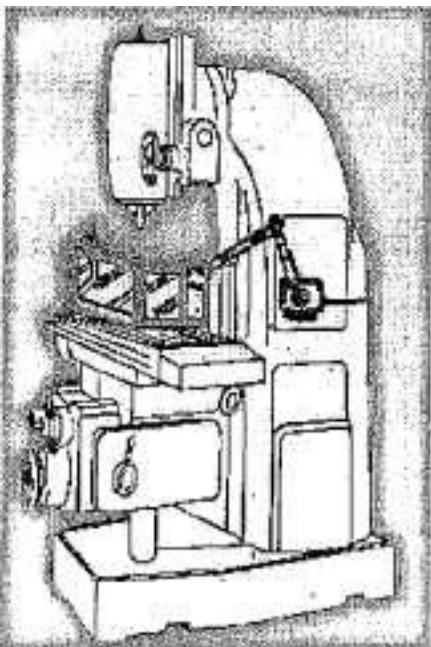
I rimanenti rischi definiti ai n° 1, 5, 7, 8, 9, sono legati al modo con cui l'operatore interagisce con la

macchina ed al rispetto di norme comportamentali sancite dal presente regolamento e relative all'uso dei dispositivi di protezione individuali (DPI).

Cautele da adottare nell'uso dei tornio:

- Bloccare il pezzo da lavorare in modo certo e sicuro; Accertarsi che non vi siano chiavi o altri attrezzi sui mandrino prima della messa in moto;
- Chiudere sempre il riparo copri mandrino e, qualora non sia possibile, verificare il metodo di presa del pezzo sul mandrino o plateau;
- Durante la tornitura esterna assicurarsi sempre che i trucioli vengono fermati da schermo anti proiezione;
- Utilizzare un fioretto per asportare i trucioli;
- Effettuare le misure del pezzo in lavorazione, solo a macchina ferma e dopo aver allontanato l'utensile
- Non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la tornitura;
- Non effettuare pulizie con aria compressa ma con spazzole pennelli eccetera (se inevitabili, per esempio fori o cavità, usare occhiali protettivi);
- Usare guanti se il pezzo presenta il pericolo di taglio e/o abrasione o se può essere caldo
- Non indossare indumenti e/o oggetti che possono impigliarsi (es. maniche senza elastici, sciarpe, cravatte, bracciali, collane ecc.) e trattenere legati i capelli lunghi.(se molto lunghi obbligo di cuffia)
- Durante la rotazione del pezzo non avvicinare mai le mani allo stesso;
- Agire sempre ed unicamente sui comandi (leve, pulsanti, ecc);
- Durante la lavorazione mantenere sempre la posizione di controllo della macchina

## FRESATRICE



La fresatrice è una macchina che opera per asportazione di truciolo. Il moto di taglio è dato dall'utensile a taglienti multipli denominato fresa, mentre il moto di avanzamento è dato dalla tavola porta pezzo in lavorazione. Mediante fresatura si possono eseguire diverse lavorazioni: taglio di ingranaggi, scanalature, spianature di superficie piane, ecc.

1. Rischi legati alla rottura dell'utensile;
2. Rischi dovuti alla mancata protezione della zona di lavorazione dell'utensile;
3. Rischi dovuti a qualsiasi intervento sul pezzo con la macchina in moto;
4. Rischi dovuti alla caduta dei pezzi in lavorazione dalla tavola porta pezzo,
5. Rischi dovuti alla presenza di pezzi sporgenti dalla sagoma della tavola porta pezzo durante la lavorazione;
6. Rischi dovuti alla mancata trattenuta del pezzo in lavorazione;
7. Rischi nell'asportare i trucioli di lavorazione durante il moto.
8. Rischi di elettrocuzione

I rischi descritti ai n° 2, 5, 8 stati eliminati attraverso la predisposizione dei dispositivi di sicurezza stabiliti dalla normativa vigente ( Direttiva macchine D.P.R. 459/96).

I rimanenti rischi definiti ai n° 1, 3, 6, 7, sono legati al modo con cui l'operatore interagisce con la macchina ed al rispetto di norme comportamentali sancite dal presente regolamento e relative all'uso dei dispositivi di protezione individuali (DPI),

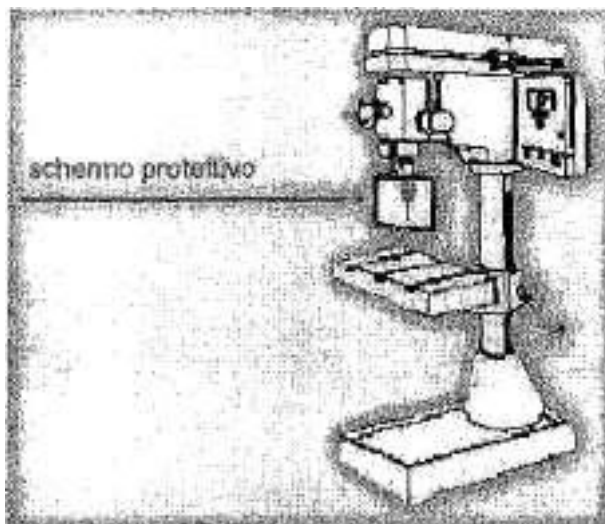
#### Cautele da adottare nell'uso della fresatrice:

- Bloccare il pezzo in modo certo e sicuro;
- Accertarsi che non vi siano chiavi o altri attrezzi sulla tavola portapezzo durante la lavorazione;
- Divieto di lavorare con la macchina sprovvista di dispositivi di sicurezza, di ripari o di rimuovere gli stessi,
- Non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la fresatura;
- Non effettuare operazioni di manutenzione e pulizia con organi in movimento,
- Non effettuare pulizie con aria compressa ma con spazzole pennelli eccetera (es. inevitabili, per esempio fori o cavità, usare occhiali protettivi);
- Usare guanti se il pezzo presenta il pericolo di taglio e/o abrasione;
- Non indossare indumenti e/o oggetti che possono impigliarsi (es. maniche senza elastici, sciarpe, cravatte, bracciali, collane ecc.) e trattenere legati i capelli lunghi.(se molto lunghi obbligo di cuffia)
- Durante la fresatura assicurarsi sempre che i trucioli vengono fermati da schermo anti

proiezione;

- Durante la rotazione dell'utensile non avvicinare mai le mani allo stesso;
- Agire sempre ed unicamente sui comandi (leve, pulsanti, ecc);
- Durante la lavorazione mantenere sempre la posizione di controllo della macchina ecc.

## TRAPANO



I rischi principali nell'utilizzo del trapano sono:

1. Rischi legati alla rottura dell'utensile;
2. Rischi dovuti alla mancata protezione della zona di lavorazione dell'utensile;
3. Rischi di elettrocuzione
4. Rischi dovuti alla mancata trattenuta del pezzo in lavorazione;
5. Rischi dovuti alla presenza di attrezzi o altri pezzi oltre quello in lavorazione
6. Rischi dovuti all'aggiustamento o prendere misure con la macchina in moto;
7. Rischi dovuti alla presenza di trucioli lunghi che possono venire trascinati nel movimento di rotazione della punta di trapano e colpire l'operatore (tali trucioli si formano soprattutto con alcuni tipi di materiali e dell'angolo di inclinazione della punta di trapano);
8. Rischi di impigliamento di abiti e capelli.

I rischi descritti ai n° 1, 2, 3 sono stati eliminati attraverso la predisposizione dei dispositivi di sicurezza stabiliti dalla normativa vigente ( Direttiva macchine D.P.R. 459/96).

I rimanenti rischi definiti ai n° 3, 4, 5, 6, 7 sono legati al modo con cui l'operatore interagisce con la macchina ed al rispetto di norme comportamentali sancite dal presente regolamento e relative all'uso dei dispositivi di protezione individuali (DPI).

Cautele da adottare nell'uso dei trapani;

- Eliminare guanti orologi, braccialetti, collanine e quanto possa venire afferrato dalle punte in moto o dai trucioli;

- Usare berretti o cuffie e raccogliere i capelli se sono lunghi;
- Fissare i pezzi in lavorazione, sia grandi che piccoli, sulla tavola portapezzo per evitare che possono essere trascinate in rotazione dalla punta;
- Non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la foratura;
- Limitare la lunghezza dei trucioli scegliendo la velocità di rotazione e di avanzamento in relazione al materiale da forare più appropriata;
- Asportare i trucioli e le schegge con mezzi idonei (uncini muniti di schermo o spazzole metalliche); non usare le mani o l'aria compressa;
- Tenere sgombra la tavola da attrezzi o da pezzi in lavorazione oltre a quello in lavorazione;
- Nel caso di inceppamento della punta, fermare il trapano, togliere la punta dal pezzo e controllarla prima di riprendere il lavoro facendo attenzione a non ustionarsi con la stessa

## SALDATURA ELETTRICA

### Rischi causati dalla saldatura elettrica

- 1, folgorazione o disturbi da corrente elettrica;
2. esposizione al calore e alle radiazioni emessi dall'arco;
3. ustioni per contatti o per proiezione di particelle incandescenti;
- 4, esposizione a fumi, gas e vapori che si sviluppano dal rivestimento dell'elettrodo e dal pezzo in lavorazione

### Cautele da adottare durante la saldatura elettrica

- Indossare gli appositi DPI (schermo facciale, guanti in cuoio, grembiule in cuoio o di tela ignifuga, ghette in cuoio o in tessuto ignifugo); forniti dalla scuola
- Non indossare oggetti metallici (anelli, bracciali, ecc.) perché venendo a contatto con gli elettrodi o con il pezzo in corso di saldatura possono riscaldarsi notevolmente e produrre ustioni;
- Prima di iniziare a saldare raschiare e pulire i pezzi verniciati, zincati o sporchi di olio e grasso.

Le apparecchiature per saldatura elettrica presenti in scuola sono protette contro gli infortuni elettrici: interruttore differenziale, pinze porta elettrodi munite di impugnatura isolante, incombustibile per proteggere le mani dalle radiazioni e dal calore. Gli alunni non possono accedere a tali attrezzature se non in presenza dei docenti e possono utilizzare solo materiali forniti dalla scuola stessa. Si ricorda comunque in tale sede di : Non effettuare operazioni di saldatura nelle seguenti condizioni:

- Su recipienti o tubi chiusi;
- Su recipienti o tubi che contengono materie che, sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosione o ad altre reazioni pericolose;
- Su recipienti o tubi, anche aperti che hanno contenuto materie i cui residui evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possono formare miscele esplosive (in particolare benzina, acetilene, nafta, olio, ecc);

Ultima revisione 28-02-19



---

REGOLAMENTO DI LABORATORIO MACCHINE

PARTE DA FIRMARE E RESTITUIRE AL PROF. CAMPI

Il sottoscritto .....alunno della classe.....ed il sottoscritto.....  
genitore del suddetto alunno, dichiarano di avere ricevuto copia del regolamento di  
laboratorio macchine.

FIRMA DEL GENITORE

FIRMA DELL'ALUNNO

---

Genova /