



FASCICOLO INFORMATIVO SUI RISCHI a.s. 2022-2023

Il sottoscritto Dirigente Scolastico, ai sensi degli articoli 36 e 37 del D. Lgs. N. 81/2008, vuole informare e formare con il presente fascicolo sui rischi presenti nell'attività scolastica, indicando inoltre le misure di prevenzione adottate e il piano di evacuazione per tutti i plessi.

Saluzzo, 01/09/2022

Il DS Prof. Flavio Girodengo



A – RISCHIO DI INCENDIO

IL FUOCO E' ESTREMAMENTE PERICOLOSO.

Sebbene questa frase possa sembrare banale, è la pura verità. Basti pensare a cosa potrebbe provocare un mozzicone di sigaretta ancora acceso gettato in un cestino di carte.

Tutte le aziende devono istituire un sistema di gestione permanente, diretto all'individuazione, valutazione e diminuzione costante dei fattori di rischio. L'attuazione di tale sistema si articola in differenti fasi:

a) **valutazione del rischio di incendio:**

- identificazione dei pericoli (materiali combustibili, sorgenti d'ignizione, lavorazioni pericolose)
- identificazione delle persone esposte
- stima del **livello di rischio**

b) **organizzazione e gestione della sicurezza antincendio:**

- designazione degli addetti alla prevenzione incendi
- **programma antincendio** per l'attuazione ed il controllo delle misure di sicurezza
- informazione e formazione degli addetti

A 1 – Conoscenza del fuoco

Ovviamente non possiamo dare indicazioni su come viene effettuata un'attenta analisi dei rischi, in quanto questa è il risultato di studi e valutazioni effettuati da professionisti. Ci limitiamo a dare opportune informazioni per conoscere meglio il fuoco ed evitare che possa insorgere o peggio possa diventare indomabile:

1. **COMBUSTIBILE:** è il materiale che effettivamente vediamo bruciare;
2. **COMBURENTE:** è la sostanza che permette al combustibile di bruciare (generalmente si tratta dell'ossigeno dell'aria);
3. **INNESCO:** è l'elemento che avvia la combustione e può essere costituito da fiamme, scintille o fonti di calore.

COMBUSTIBILE + COMBURENTE + INNESCO = INCENDIO

Per spegnere il fuoco è necessario interrompere la reazione chimica di combustione:

- **Isolando o allontanando** il combustibile;
- **Impedendo** il contatto con l'aria (e quindi dell'ossigeno con il combustibile);
- **Abbassando** la temperatura del combustibile (al di sotto del punto di accensione).

A 2 – Attrezzature antincendio

Si definisce estintore un apparecchio portatile contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna. Gli estintori si dividono in base al peso e al mezzo estinguente



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)

"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)

"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



MEZZO ESTINGUENTE	TIPO DI INCENDIO
<i>Estintore ed Acqua</i>	<i>Legno, carta</i>
<i>Estintore a Schiuma</i>	<i>Liquidi infiammabili</i>
<i>Estintore a Polvere</i>	<i>Liquidi infiammabili, Apparecchi elettrici</i>
<i>Estintore ad Anidride Carbonica</i>	<i>Apparecchi elettrici</i>
<i>Estintore ad Alogenati o sostitutivi</i>	<i>Motori di macchine</i>

A 3 – REGOLE DA RISPETTARE

- Evitare comportamenti ed azioni che possono generare principi di incendio;
- Non utilizzare in modo improprio interruttori elettrici, apparecchi elettrici di qualsiasi natura;
- **È VIETATO** gettare mozziconi accesi, fiammiferi e tutto ciò che possa innescare l'incendio in cestini di carta, spazzatura, moquettes, ecc.
- Non usare apparecchi a fiamma libera nelle vicinanze dei materiali infiammabili;
- Segnalare eventuali deterioramenti delle apparecchiature e degli impianti elettrici;
- Verificare che nessun materiale sia depositato davanti agli estintori, alle bocchette antincendio, ai passaggi e alle uscite di emergenza
- Controllare periodicamente l'efficienza dei mezzi antincendio (rivolto al personale autorizzato).

A 4 – IN CASO DI INCENDIO

Qualora dovesse manifestarsi un principio di incendio è necessario attenersi alle seguenti regole fondamentali:

- **MANTENERE LA CALMA;**
- Intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione eventualmente esistenti e, se istruiti, utilizzando i mezzi antincendio a disposizione (estintori portatili, ecc.)
- In caso di fuga, individuare le uscite di emergenza (contraddistinte da frecce bianche su fondo verde) e muoversi rapidamente verso di esse;
- Allontanarsi da locale dove si è sviluppato l'incendio controllando prima che nessuno sia rimasto all'interno.

B – RISCHIO ELETTRICO

Nella scuola, come peraltro in casa e negli altri luoghi abitati, l'impianto elettrico può essere fonte di rischio grave ogni volta che si agisca in maniera distratta o imprudente.

In particolare, trattandosi di un "rischio non visibile" si è portati alla sottovalutazione del pericolo.

È necessario che il personale docente e non docente della scuola, ma anche gli alunni vigilino con la massima attenzione sui comportamenti e il rispetto delle regole, fra cui sembra opportuno evidenziare le seguenti:

1. segnalare sempre e con tempestività al personale della scuola ogni anomalia, quali cavi scoperti o danneggiati, prese di corrente o interruttori mal fissati ai muri o senza protezioni;



2. non compiere alcun tipo di intervento su apparecchiature elettriche, cavi, impianti, plafoniere, lumi, ed in generale su qualunque dispositivo collegato in qualunque modo all'impianto;
3. non toccare mai spine, interruttori o altra apparecchiatura elettrica con le mani bagnate;
4. non usare collegamenti multipli (doppie prese, "ciabatte", prolunghe, ecc.), né tanto meno collegare più prese fra loro;
5. non disinserire le spine tirandone il cavo;
6. non intervenire mai su macchine elettriche per ispezionarle o tentare di ripararle;
7. se viene a mancare l'energia elettrica, disinserire ogni interruttore di macchine eventualmente attive;
8. in caso di incendio non usare mai acqua su cavi o apparecchiature elettriche;
9. non toccare una persona folgorata se non si è certi che sia stata interrotta la corrente elettrica; eventualmente spostare la persona dalla sorgente elettrica tramite un bastone o altro oggetto di legno;
10. non lasciare portalampade senza lampadine;
11. ricordare che l'uso di fornelli o stufe elettriche; è vietato nelle scuole;
12. evitare la presenza di cavi sospesi in zone di passaggio.

C – RISCHIO LABORATORI

L'uso dei laboratori scolastici comporta esposizioni ad agenti fisico-chimici potenzialmente fonti di pericolo anche grave se non si pone la massima cura nel rispetto delle regole per la sicurezza.

La presenza di strumentazioni, utensili, sostanze chimiche o biologiche e rifiuti tossici, impone che l'accesso e la permanenza degli alunni in laboratorio debba essere assolutamente vietato se non risulta presente il personale docente e non docente addetto.

Per tale motivo si porrà la massima cura nel chiedere a chiave i laboratori stessi nonché gli armadi contenenti sostanze dannose ogni volta che i locali risultano incustoditi.

L'educazione degli alunni a rispettare queste e le altre regole di sicurezza, che dovranno essere esposte in ogni laboratorio insieme alle specifiche norme di funzionamento, non è solo un modo per evitare incidenti, ma è anche parte integrante dell'attività didattico-educativa e quindi della valutazione degli studenti.

In particolare:

1. le esperienze di laboratorio programmate dovranno essere preventivamente testate ai fini della sicurezza;
2. gli alunni sono tenuti ad indossare gli indumenti, gli occhiali, i copricapo, se previsti dal regolamento del laboratorio;
3. è obbligatorio il rispetto da parte del personale e degli alunni delle schede di sicurezza previste per l'uso di sostanze chimiche (D.Lgs. 25.02.02);
4. in caso di necessità di uso di sostanze volatili, eseguire l'attività sotto cappa aspirante o almeno in zona ben aerata;
5. disinserire tempestivamente le alimentazioni elettriche degli impianti e delle strumentazione ogni volta che si verificano spargimenti d'acqua ed in ogni caso alla fine dell'utilizzo;
6. tenere sempre in ordine e liberi gli spazi di lavoro, evitando la presenza di zaini, borse o altri oggetti che intralcino la circolazione (art. 8 – D.P.R. 547/55);
7. è vietato provvedere di persona, se non si è specificatamente addetti al compito, alla manutenzione o alla riparazione anche di modesti guasti;



8. è obbligatorio, oltre che educativo, segnalare al personale addetto ogni anomalia o inosservanza altrui delle norme.

D – ATTIVITA' DI EDUCAZIONE FISICA

D 1 – Fattori di rischio

Durante le attività di educazione fisica, i rischi derivano principalmente da:

- ◆ uso degli attrezzi
- ◆ attività a corpo libero

L'azione impropria, non coordinata, non calibrata dinamicamente può comportare infortunio sull'attrezzo, ovvero per urto contro il suolo per cadute in piano, contro parti fisse dell'impianto. E' sufficiente, ai fini della sicurezza, usare prudenza ed attenersi a regole operative impartite dal personale specializzato.

D 2 – Eliminazione dei rischi (norme da far rispettare agli alunni)

Per eliminare le situazioni di rischio e per tutelare la salute degli alunni sono state formulate le seguenti regole operative:

1. utilizzare un abbigliamento idoneo per ogni tipo di disciplina sportiva e/o attività motoria (scarpe ginniche con soles antisdrucciolo; tuta da ginnastica e/o divisa con maglietta, ginocchiere e protezioni idonee su indicazione del assistente/personale di turno);
2. attendere l'arrivo del docente prima di iniziare l'attività e lavorare solo in sua presenza seguendo con attenzione le indicazioni;
3. eseguire in accurato e specifico avviamento per riscaldare la muscolatura;
4. lavorare in modo ordinato utilizzando solo l'attrezzatura necessaria ed uno spazio adeguato (riporre gli attrezzi eventualmente non necessari evitando che rimangano nel terreno d'azione);
5. informare il docente sul proprio stato di salute segnalando immediatamente condizioni di malessere, anche momentaneo;
6. evitare di affaticarsi eccessivamente attuando periodi di recupero, anche al termine della lezione;
7. non utilizzare le attrezzature in modo improprio (per fini diversi da quelli specifici) e senza l'autorizzazione del docente,
8. non prendere iniziative personali,
9. non utilizzare gli spazi a disposizione con un numero di persone maggiore di quello previsto dai regolamenti,
10. utilizzare le consuete norme igieniche al termine dell'attività motoria,

Inoltre, è opportuno che i docenti:

- ◆ diamo spiegazioni chiare e precise, con norme operative vincolanti quando l'attività motoria comporta, per sua natura, particolari rischi;
- ◆ evitino di far eseguire esercizi o svolgere attività non confacenti alle reali ed attuali capacità delle persone.

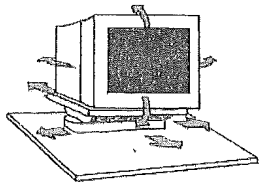


E – ERGONOMIA DEL POSTO DI LAVORO

DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE E DELLA POSTAZIONE DI LAVORO IN BASE AL D. Lgs. 81/08

Gli elementi che costituiscono il posto di lavoro al videoterminale in base alla **V direttiva CEE del 29 maggio 1990 n. 90/270, nonché dell'allegato XXXIV al D. Lgs. 81/08** sono i seguenti: **Schermo, Tastiera, Tavolo di Lavoro, Scrivania, Sedia.**

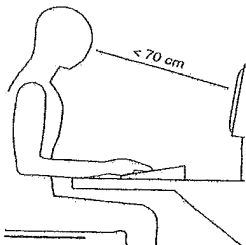
Nel seguito saranno indicate le modalità di utilizzo e le attrezzature di cui dovranno disporre gli utilizzatori durante lo svolgimento delle attività lavorative.



SCHERMO

Nell'uso del videoterminale è importante che la visualizzazione dei caratteri sullo schermo sia tale da renderli chiaramente leggibili. Inoltre è importante che non vi siano riflessi o velature luminose. Per questo motivo i monitor in dotazione alla struttura devono essere tutti del tipo regolabile per cui l'operatore attraverso indicazioni e suggerimenti dati da personale esperto e qualificato ed in particolare dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (nel caso dei VDT della segreteria e amministrazione) adotterà una serie di accorgimenti che di seguito verranno elencati.

Movimentazione dello schermo e sistemazione nello spazio.



L'operatore potrà quindi, attuare gli spostamenti dello schermo necessari per ottenere la migliore visibilità delle scritte ed una posizione di lavoro confortevole. Il centro dello schermo dovrà essere posizionato sull'asse visivo abituale di lavoro per evitare eccessive e continue movimentazioni del capo sia in senso orizzontale che verticale.

La distanza di lettura consigliata (distanza occhi/schermo) non dovrà essere superiore a 70 cm (vedi figura), quindi la postura predisposta per gli operatori sarà studiata per consentire l'ottimizzazione occhi/schermo.

Tramite rotazione o inclinazione dello schermo si elimineranno o si attueranno eventuali riflessi provocati da finestre, lampade, ecc.

Regolazione del contrasto e della luminosità

Gli schermi video in questione dovranno essere dotati di regolatori per la variazioni della luminosità e del contrasto, la cui posizione sarà indicata nel manuale d'uso del videoterminale o computer. La luminosità ed il contrasto dovranno essere regolati in modo da ottenere la migliore condizione di presentazione dell'immagine. Dal momento che la percezione dell'immagine sullo schermo può variare sia in funzione delle capacità visive dell'operatore, sia in relazione alle condizioni d'illuminazione presenti nell'ambiente di lavoro e considerando che le condizioni possono variare durante la giornata, il personale preposto dovrà far regolare la luminosità ed il contrasto in funzione a questi parametri.



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)
"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)
"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



Indicazioni relative all'utilizzo dei colori

Sui monitor a colori dovranno essere selezionati accuratamente i colori da utilizzare e comunque non si dovrà superare la presenza contemporanea di 4-5 colori. Se risultasse necessario utilizzare dei software dedicati si eviterà l'utilizzo dei colori estremi dello spettro visibile (Rosso e Viola) e l'accoppiamento dei colori complementari (il Giallo ed il Viola, il Rosso ed il Verde, il Blu e l'Arancio) in modo da facilitare la messa a fuoco dell'occhio.

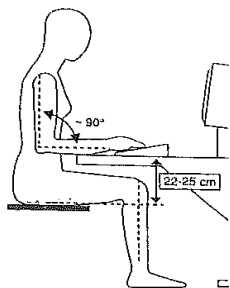
Uso dei filtri antiriflesso

Esistono vari tipi di dispositivi costruiti per consentire una riduzione dei riflessi e aumentare il valore del contrasto tra i caratteri e il fondo dello schermo, che dovranno essere presenti sullo schermo. Va però osservato che il potere antiriflettente del filtro viene ottenuto a spese della leggibilità del testo. Infatti, la luce emessa dal video viene in parte assorbita dalle strutture filtranti derivandone una riduzione della luminosità di caratteri (accentuata inoltre dalla deposizione di polveri). Inconvenienti possono anche derivare dalla presenza di una doppia superficie riflettente nel caso il filtro non aderisca perfettamente alla superficie dello schermo o comunque sia installato in maniera non corretta. Inoltre, i filtri a rete sono soggetti ad accumulo di polvere nei fori delle maglie mentre quelli in materiale plastico possono essere soggetti a deformazioni causate da calore. In conclusione, ai fini della eliminazione dei riflessi, vale il criterio di privilegiare in primo luogo un'opportuna sistemazione ergonomica del posto di lavoro al videoterminale; solo se detto criterio non fosse perseguibile, potrà essere valutata l'opportunità di applicazione di idonei antiriflesso fermo restando le dotazioni dei monitor utilizzati.

La maggior parte dei monitor in dotazione dovrà essere a bassa emissione di radiazioni ed avere il marchio CE.

TASTIERA

Tutte le tastiere utilizzate dovranno essere separate dal video terminale. In questo modo, sarà possibile collocare la tastiera nella posizione che si ritiene più idonea per le operazioni da svolgere. La corretta posizione della tastiera dovrà essere scelta anche in funzione di quella del documento da digitare e di quella del videoterminale. La posizione che viene fatta adottare agli operatori VDT, sarà quella che vede allineati sulla stessa linea l'utente, il videoterminale e la tastiera. Evitando altre collocazioni che causerebbero frequenti rotazioni del capo e movimenti degli occhi. Si dovrà tenere presente che la tastiera dovrà essere situata ad una distanza dal bordo del tavolo che permetterà di poggiare gli avambracci e di non affaticare le braccia.



Posizione delle braccia.

Per evitare l'affaticamento delle braccia, la tastiera dovrà consentire un'angolazione tra il braccio e l'avambraccio di circa 90°. Questo potrà essere ottenuto lasciando una distanza tra il piano di seduta ed il piano di appoggio delle braccia compresa tra i 22 ed i 25 cm. Nel caso in cui ci si trovasse in una situazione particolare, ogni operatore dovrà poter regolare l'altezza del piano di seduta per ottenere queste distanze.

Scelta dell'inclinazione

Le tastiere dovranno avere la possibilità di variare l'inclinazione tramite la regolazione di appositi piedini in modo da comportare il minor affaticamento dei polsi.



Uso del Mouse e Spazio per la sua movimentazione

Dovrà essere previsto uno spazio adeguato per lo spostamento del mouse.

Nel caso di utilizzo del mouse nella gestione dei programmi, sarà disposto uno spazio libero della tastiera (o a sinistra se si è mancini) dell'ampiezza necessaria per azionare questo dispositivo.

TAVOLO DA LAVORO; SCRIVANIA

Ogni lavoratore che utilizzerà un Videoterminale dovrà disporre di un proprio tavolo di lavoro avente dimensioni tali da consentire di posizionare in modo corretto il monitor, la tastiera e l'unità centrale.

Sistemazione sul piano di lavoro delle attrezzature e degli oggetti.

Le attrezzature e gli oggetti di lavoro dovranno essere sistemati razionalmente sul piano di lavoro all'interno del campo di azione delle braccia. I vari componenti che si utilizzano, dovranno essere posizionati sul piano di lavoro in modo che il loro utilizzo non costringa l'operatore ad assumere posture incongrue compiere movimenti faticosi. La determinazione della posizione sarà fatta valutando la frequenza d'uso delle attrezzature, destinando a quelle più spesso utilizzate le zone preferenziali e sistemando le altre sempre all'interno del campo d'azione delle braccia.

Ingombri sul piano di lavoro e nella zona di movimentazione delle gambe.

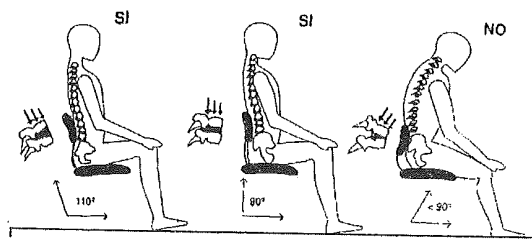
Si dovrà verificare che non siano presenti ostacoli che impediscano il libero uso del piano di lavoro e che intralcino la zona sottostante. I piani di lavoro su cui si opera dovranno essere liberi da oggetti non necessarie all'attività lavorativa. Le attrezzature necessarie al funzionamento della Workstation non dovranno costituire intralcio. Ad esempio, si dovrà fare in modo che i cavi di collegamento delle attrezzature passino sul tavolo e/o nelle immediate vicinanze delle apparecchiature o comunque fare percorsi tali da intralciare i movimenti delle gambe. Sul piano di lavoro bisognerà evitare assolutamente la presenza di oggetti che abbiano una finitura superficiale speculare o comunque un forte potere da riflettente. Al fine di evitare possibili abbagliamenti indiretti, sul piano di lavoro non dovranno essere presenti elementi aventi superfici che possano riflettere la luce naturale o artificiale dell'ambiente di lavoro come, ad esempio, coperture posticce con lastre di cristallo, oggetti con superfici metallizzate riflettenti, ecc.

Sedie

La sedia va considerata un oggetto quasi "individuale" in quanto potrà essere adattata, utilizzando la possibilità di regolazione che possiede, alle dimensioni fisiche dei singoli utilizzatori. Le sedie che verranno messe a disposizione per gli alunni dovranno essere del tipo ergonomico.

Regolazione del piano di seduta

L'altezza del piano di seduta dovrà essere regolata in funzione della statura dell'utilizzatore. Gli utilizzatori potranno regolare l'altezza della sedia in modo tale da avere i piedi che tocchino comodamente il suolo per non creare compressione dei vasi e dei nervi della parte inferiore delle cosce. La regolazione dell'altezza del piano di seduta dovrà essere effettuata in relazione anche al diverso tipo di calzature indossate.



Posizionamento dello schienale

Lo schienale regolabile dovrà essere posizionato in funzione delle dimensioni fisiche dell'utilizzatore. Lo schienale della sedia sarà posizionato in modo da sostenere la parte bassa della schiena e seguire la curvatura della colonna vertebrale. Lo schienale sarà inclinato a piacimento in un arco che va da 90° a 110° verso il retro.

Poggiapiedi

Il poggiapiedi dovrà essere utilizzato quando non si possono poggiare comodamente i piedi sul pavimento. Si eviterà di far tenere agli operatori le gambe a "penzoloni" o di far poggiare solo la punta dei piedi.

IL LAVORATORE HA DIRITTO AD UNA PAUSA DI 15 MINUTI

OGNI DUE ORE DI LAVORO CONTINUATIVO AI VIDEOTERMINALI (VDT)

ORGANIZZAZIONE DELLA ATTIVITA'

Rischi per la salute e per la sicurezza

I rischi per la salute e per la sicurezza all'interno di ogni singolo Istituto sono da considerare di entità molto limitata a seguito dell'assenza di agenti chimici, fisici e biologici con caratteristiche tali da costituire un reale pericolo.

Le condizioni di pericolo possono verificarsi nei seguenti casi:

- durante le esercitazioni pratiche
- durante le esercitazioni di educazione fisica
- durante i periodi di ricreazione
- durante la permanenza nelle aule
- durante i trasferimenti all'interno degli Istituti
- durante l'uscita e l'entrata negli Istituti

Per ovviare alle situazioni di rischio si interviene con adeguata organizzazione delle attività.

Esercitazioni pratiche

Le esercitazioni pratiche vengono preparate e preventivamente realizzate dai docenti.

Gli alunni svolgono le attività di laboratorio o allo esterno sotto il diretto controllo dei docenti.

Gli interventi tecnici complessi o che possono presentare condizioni di rischio per gli alunni sono eseguiti dai docenti e dal personale assistente tecnico.

Ogni alunno deve rispettare le norme elementari per la prevenzione degli infortuni illustrati dai Docenti prima degli utilizzi dei singoli laboratori



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)
"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)
"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



Vengono utilizzati i dispositivi di protezione individuale

Le macchine e le attrezzature gli impianti dispongono dei dispositivi di sicurezza previsti dalle norme vigenti

Esercitazioni di educazione fisica

Gli alunni svolgono le attività di educazione fisica sotto il diretto controllo dei docenti

Ricreazione

Viene svolto un servizio di vigilanza da parte dei Docenti e del personale Ausiliario

Permanenza nelle aule

Il docente presente deve svolgere il necessario controllo

Trasferimenti allo interno dello Istituto

Gli alunni sono accompagnati durante i trasferimenti dagli insegnanti.

Ingresso e uscita

Viene svolto un servizio di vigilanza da parte dei docenti e del personale ausiliario

Vengono di seguito trattate le esercitazioni di :

Fisica
Chimica
Informatica
Elettriche
Elettroniche
Pneumatica
Laboratorio del Legno

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DI FISICA

Vengono svolte esperienze delle seguenti tipologie :

- meccanica
- acustica
- termologia
- ottica geometrica e ondulatoria
- elettrologia
- elettronica
- rilievo di caratteristiche di trasduttori



materiale scientifico

il materiale scientifico impiegato può essere classificato nel seguente modo:

- 1) Attrezzatura generale :
 - Materiale di sostegno (stativi , supporti , morsetti ecc)
 - Vetreria
 - Materiali ed attrezzi vari (pinze , cacciaviti , tronchesi ecc)
 - Sorgenti di calore (phon , lampada a raggi infrarossi , fornello a piastra)
 - Strumenti di misura di grandezze fondamentali : calibro , micrometro , cronometro , bilance
 - Alimentatori di rete per basse e alte tensioni , generatore elettrostatico , generatori di frequenze acustiche , reostati e bobine
- 2) Strumenti di misura analogici e digitali
- 3) Dispositivi e apparecchi specifici per l'esecuzione di esperimenti nelle varie branche della fisica
- 4) Materiale di consumo (acqua distillata , alcool etilico , glicerina , oli vegetali , tetracloruro di carbonio)

Modalità di svolgimento delle attività

Alcune esperienze sono di carattere dimostrativo e di appoggio all'insegnamento teorico e sono pertanto condotte dall'insegnante ; altre costituiscono oggetto di esercitazione da parte degli allievi , suddivisi in piccoli gruppi.

Le esercitazioni sono preventivamente preparate in aula attraverso l'esame delle operazioni da compiere , la redazione dell'eventuale schema elettrico a blocchi e dello schema di monitoraggio.

Gli alunni ricevono dall'insegnante istruzioni in merito alle operazioni da compiere , alle cautele e alle precauzioni da osservare e vengono informati degli eventuali rischi.

Durante l'esercitazione pratica delle operazioni , gli alunni sono sottoposti al controllo del docente. Le operazioni che possono essere fonti di rischio , se condotte con disattenzione e in modo maldestro , sono in genere eseguite dall'insegnante.

Fonti di rischio – cause ed effetti

Ustioni durante il travaso di liquidi portati a temperatura elevata o per rottura accidentale dei loro contenitori.

Tagli causati dalla rottura accidentale della vetreria.

Contatto elettrico con parti metalliche normalmente isolate o normalmente non alimentate.

Danni da radiazioni.



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)

"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)

"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DI CHIMICA

Nel laboratorio di chimica vengono eseguiti i seguenti esperimenti di laboratorio :

- Strumenti di misura di massa e volume : uso della bilancia analitica e digitale , cilindri graduati , pipette , burette ecc
- Tecniche di separazione ; filtrazione , distillazione , centrifugazione , evaporazione , sublimazione , imbuto separatore , cromatografia , cristallizzazione
- Determinazione della densità
- Verifica della legge della conservazione della massa
- Determinazione sperimentale della formula empirica di un composto
- Miscugli e composti
- Saggi alla fiamma
- La combustione : prodotti della combustione , es candela , glucosio
- Reazioni chimiche: formazione degli ossidi , anidridi, idrossidi , acidi e Sali
- Formazione dei gas : (CO_2 O_2 , H_2) e loro identificazione
- Reazione di doppio scambio , neutralizzazione , sintesi , decomposizione
- Titolazione , pH e uso degli indicatori
- La velocità di una reazione chimica , uso del cronometro
- I catalizzatori
- Equilibrio chimico : influenza delle temperature e del pH
- Dissoluzione di Sali in acqua
- Reazione esotermiche ed endotermiche
- Preparazione delle soluzioni
- Conducibilità delle soluzioni
- Prove di polarità , solubilità , di varie sostanze e miscibilità di solventi
- La titolazione acido – base
- Elettrolisi
- Reazioni redox
- Pila di Daniel : setto poroso , ponte salino .

Materiale scientifico

I laboratori di chimica si trovano al piano primo dell'Istituto C Denina di Saluzzo ,

Il laboratorio dell'Istituto C Denina di Saluzzo è costituito da due locali , il laboratorio è dotato di banchi da lavoro con 22 postazioni , di una postazione con cappa di aspirazione.

Il materiale di laboratorio , la vetreria e i prodotti chimici sono ordinati negli appositi armadi situati nel secondo locale comunicante direttamente con il laboratorio , non accessibile agli studenti .

I prodotti chimici pericolosi sono contenuti in un apposito armadio omologato per il deposito di tali sostanze.

Modalità di svolgimento delle attività

Alcune esperienze sono di carattere dimostrativo e di appoggio all'insegnamento teorico e sono pertanto condotte dall'insegnante (tecnico Pratico e /o di teoria) ; altre costituiscono oggetto di esercitazione da parte degli allievi , suddivisi in piccoli gruppi.



Le esercitazioni sono preventivamente preparate in aula attraverso l'esame delle operazioni da compiere, la redazione dell'eventuale schema a blocchi e dello schema di monitoraggio.

Gli alunni ricevono dall'insegnante istruzioni in merito alle operazioni da compiere, alle cautele e alle precauzioni da osservare e vengono informati degli eventuali rischi.

Durante l'esercitazione pratica delle operazioni, gli alunni sono sottoposti al controllo del/i docente/i. Le operazioni che possono essere fonti di rischio, se condotte con disattenzione e in modo maldestro, sono in genere eseguite dall'/i insegnate/i

Fonti di rischio

- Ustioni
- Tagli causati dalla rottura accidentale della vetreria
- Urti
- Scivolamenti sul pavimento
- Contatto fisico con i prodotti e/o preparati chimici
- Comportamento anomalo degli alunni

Protezioni

- I banchi sono alimentati con gas metano, pertanto sono stati installati delle saracinesche per la chiusura rapida dell'alimentazione del gas metano,
- Elettriche per l'azionamento del dispositivo di arresto
- Elettriche contro le correnti di dispersione
- Collegamento a terra
- Nel laboratorio dell'Istituto C Denina è presente una aerazione di tipo naturale costituita da un camino di ventilazione
- Nei laboratori è stato installato un impianto di rilevazione fughe di gas collegato a centralina di allarme.

Dispositivi di protezione utilizzati

- Camice da laboratorio a cura degli alunni
- Guanti forniti dalla scuola
- Occhiali di sicurezza forniti dalla scuola

Manutenzione

Specifica all'occorrenza, con interventi dell'insegnante e dell'assistente tecnico, per le ordinarie operazioni di controllo, prevenzione e sicurezza

Per interventi di riparazione di maggiore impegno si richiede consulenza ed eventuale assistenza tecnica della ditta costruttrice o fornitrice.

Modalità di formazione sulla sicurezza nel laboratorio di chimica

All'inizio dell'anno scolastico Il/i Docente/i prima di utilizzare il laboratorio:

- consegna ed illustra ad ogni alunno le norme elementari di comportamento nel laboratorio di chimica
- illustra i singoli simboli di rischio chimico, le frasi H e P i pittogrammi e le schede di sicurezza dei prodotti/preparati chimici.



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)

"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)

"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



REGOLAMENTO PER L'UTILIZZO DEL LABORATORIO DI CHIMICA

Norme elementari per la prevenzione degli infortuni

Comportamento in laboratorio

- È proibito agli studenti accedere al laboratorio in assenza degli insegnanti
- Sono assolutamente proibiti scherzi di qualsiasi genere
- È assolutamente vietato bere e/p mangiare
- Non si deve correre, né aprire o chiudere violentemente le porte
- Agli alunni sono proibiti tutti gli esperimenti non autorizzati o che non siano stati espressamente descritti e illustrati dallo insegnante
- Non sedersi o sdraiarsi sui banchi di lavoro
- I pavimenti ed i passaggi tra i banchi e verso le porte, le porte stesse, i corridoi e tutte le vie di fuga devono essere sempre tenuti sgombri, i cassetti e gli armadietti dei banchi devono essere tenuti chiusi (borse, libri, ombrelli ecc non devono ostruire il passaggio)
- Per quanto è possibile in laboratorio non devono essere presenti sedie e sgabelli
- In laboratorio non si accede senza camice
- Gli alunni devono sempre avere nelle ore di laboratorio, gli occhiali e i guanti di sicurezza messi a loro disposizione dalla scuola, usarli e conservarli con le opportune precauzioni perché siano sempre efficienti e funzionali
- Gli alunni devono utilizzare tutti i necessari mezzi di protezione individuale e collettivi indicati dall'insegnante per la specifica esercitazione
- Usare preferibilmente occhiali da vista anziché lenti a contatto
- I capelli lunghi devono essere tenuti raccolti e gli abiti devono essere ben allacciati
- I laboratori chimici ed i banchi di lavoro devono essere sempre ordinati e puliti, per diminuire i rischi di incidenti
- Usare gli appositi contenitori per smaltire gli oggetti di vetro rotti e la carta
- Non gettare mai prodotti chimici negli scarichi dei lavelli, ma differenziarli opportunamente per tipologia chimica (es solventi organici, solventi clorati ecc); adottare in modo tassativo la raccolta differenziata di carte, vetro e plastica
- Segnalare al Dirigente Scolastico ogni incidente che si verifica, anche se di lieve entità e se non ha comportato infortuni.

Norme elementari per l'uso e manipolazione delle sostanze e preparati

- Tutte le sostanze e i preparati utilizzati nei laboratori devono essere accuratamente etichettate con etichette riportanti tutte le indicazioni obbligatorie per legge (simboli di rischio, frasi di rischio, consigli di prudenza)
- Tutte le sostanze e preparati utilizzati nei laboratori devono essere corredate di un'apposita scheda di sicurezza conservata in un luogo apposito, noto ed accessibile a tutto il personale del laboratorio (nessuno deve asportare le schede di sicurezza se non per una breve consultazione)
- Prima di iniziare una nuova esercitazione leggere sempre attentamente l'etichetta e la scheda di sicurezza dei prodotti che si devono usare durante l'esercitazione e seguire le indicazioni d'uso ed i consigli di prudenza (non usare mai il contenuto di confezioni prive di etichetta o che non siano etichettate opportunamente)



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)
"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)
"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



- Chiudere sempre i contenitori dei prodotti dopo l'uso
- Anche i campioni utilizzati per le analisi didattiche devono essere tenute ben chiuse, accuratamente etichettate con il nome della sostanze, e dell'operatore
- Non assaggiare mai una qualsiasi sostanza in laboratorio, anche quelle apparentemente innocue.
- Non aspirare i liquidi con la bocca, usare pipette a stantuffo, pro pipette, dosatori ecc. Evitare sempre il contatto di qualunque sostanza chimica con la pelle: in caso di contatto accidentale lavare subito con abbondante acqua e avvisare gli insegnanti; in caso di lesioni segnalare immediatamente l'incidente ad un addetto al Pronto Soccorso di Istituto
- Prestare particolare cura nel preparare ed usare sempre i quantitativi minimi necessari di sostanze e preparati per evitare sprechi, rischi maggiori per chi lavora, inquinamento all'ambiente con lo smaltimento di quanto non si è utilizzato, In ogni caso evitare di rimettere nel contenitore originale la quantità di prodotto prelevato in eccesso:
 - Evitare di mescolare tra di loro in modo casuale sostanze diverse
 - Usare sempre le sostanze pericolose sotto cappa chimica aspirata, accertandosi dell'idoneità della stessa all'uso e accertandosi che la cappa sia in funzione e opportunamente chiusa. Utilizzare i Dispositivi di Protezione individuali adeguati.
 - Non dirigere l'apertura delle provette, durante il riscaldamento verso se stessi né verso la persona vicina
 - Non usare mai fiamme libere in presenza di sostanze infiammabili
 - Le superfici dei banchi o dei pavimenti su cui siano cadute sostanze chimiche devono essere bonificate ed asciugate subito (avvisare sempre gli Assistenti Tecnici)
 - Gli acidi versati si possono neutralizzare con bicarbonato di sodio (NaHCO_3), gli alcali con acido cloridrico diluito (HCl 5%)
 - Nel caso che le sostanze versate siano infiammabili (solventi organici), spegnere immediatamente le fiamme libere e staccare corrente.
 - Non versare materiali infiammabili nei cestini porta rifiuti
 - Prima di eliminare i prodotti al termine delle esercitazioni informarsi sempre sulle modalità di recupero o smaltimento più opportune al fine di evitare rischi e danni a sé, ai compagni e all'ambiente
 - I contenitori vuoti dei reagenti devono essere bonificati prima di esser smaltiti.

Norme di comportamento per l'uso di apparecchiature ed attrezzature.

- Usare con cura le attrezzature e le apparecchiature seguendo le indicazioni delle Ditte fornitrici
- Non cercare di far funzionare apparecchiature che non si conoscono
- Non toccare con le mani bagnate apparecchi elettrici sotto tensione
- Nel caso si verificano versamenti d'acqua sul banco di lavoro o sul pavimento, isolare l'alimentazione elettrica del bancone o della zona allagata
- Leggere e rispettare sempre le indicazioni dei cartelli di segnalazione e informazione posti sulle attrezzature e strumentazioni dei laboratori
- In caso di cattivo funzionamento o di guasto chiamare subito l'Assistente Tecnico evitando qualsiasi intervento o tentativo di riparazione
- Alla fine di ogni esercitazione provvedere a spegnere (o a far spegnere dal personale del laboratorio, nel caso non se ne conosca il perfetto funzionamento) pulire e riporre tutte le apparecchiature che sono state utilizzate.
- Di norma non è consentito lasciare il posto di lavoro lasciando in funzione apparecchiature o strumentazioni elettriche, apparecchiature riscaldate con fiamme a gas



- Non manomettere le attrezzature e le apparecchiature di soccorso
- Usare con attenzione la vetreria calda (utilizzare appositi guanti anticalore e/o pinze). Prestare particolare attenzione all'apertura di contenitori in vetro , rivolgendosi , se necessario al personale di laboratorio . Nel caso di giunti smerigliati bloccati si consiglia di lasciarli a bagno in acqua calda .
- Non appoggiare recipienti , bottiglie, apparecchi vicini al bordo del banco di lavoro
- Non tenere in tasca forbici , tubi di vetro o altri oggetti taglienti o appuntiti
- Quando si deve infilare un tubo di vetro in un tubo di gomma o in un tappo , proteggersi le mani con guanti adatti resistenti alla perforazione e al taglio.
- Apparecchiature di vetro complesse devono essere smontate prima di essere trasportate e devono essere rimontate nella posizione di destinazione: Tale operazione deve essere svolta dal personale tecnico.

ESERCITAZIONI DI INFORMATICA

Tipi di esercitazioni

- Acquisizione di metodologia operativa
- Composizione testi
- Costruzione di grafici e tabelle con fogli elettronici
- Simulazione di fenomeni fisici
- Disegno computerizzato

Attrezzature utilizzate

- Elaboratori elettronici (Personal Computer)
- Stampanti
- Plotter
- Scanner

Fonti di rischio

- Rischio per folgorazione a causa dei cavi di alimentazione , spine e prese a tensione di rete
- Emicranie a causa di emissioni elettrostatiche da monitor a colori
- Affaticamento alla vista a causa della posizione errata dello schermo fronte operatore.
- Affaticamento fisico dovuto a sedie non adeguate



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)
"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)
"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



Prestazioni specifiche

- Impianto elettrico eseguito secondo le vigenti normative (interruttore generale magneto termico e differenziale , impianto di terra , spine e prese adeguate , cavi protetti)
- Illuminazione diffusa
- Schermo protettivo fronte monitor
- Tastiere ad altezza dattilografica
- Monitor con possibilità di orientamento
- Sedie ergonomiche
- Pause dell'attività secondo le norme vigenti

Arredi

- Conformi ai criteri di ergonomia secondo la norma vigente

Modalità di svolgimento delle attività

Le esercitazioni sono precedentemente preparate in aula . Gli alunni ricevono precise istruzioni dagli insegnanti in relazione ad ogni operazione da compiere.

Durante l'esecuzione pratica delle operazioni gli alunni sono sottoposti al controllo degli insegnanti

Manutenzione

La manutenzione ordinaria viene eseguita seguendo un piano programmato di interventi periodici del personale tecnico dell'Istituto.

La manutenzione straordinaria viene eseguita al momento in cui se ne presenta la necessità da aziende specializzate.

Operazioni di manutenzione ordinaria : polizia degli elaboratori , verifica di funzionamento dei drive , sostituzione delle cartucce delle stampanti.

Operazioni di manutenzione straordinaria : interventi a seguito di difetti di funzionamento .



ESERCITAZIONI ELETTRICHE

Tipologia Di esercitazioni

- Esecuzione di impianti civili citofonici e di allarme
- Cablaggi di circuiti industriali
- I cablaggi vengono eseguiti su pannelli in legno e collaudati presso postazioni provviste delle protezioni previste dalle norme vigenti
- Effettuazione di avvolgimenti per trasformatori e motori
- Utilizzazione di Controllori logici e programmabili

Utensili e attrezzi usati

Cacciavite , tronchesine , pinza spelafili , forbici , connettori capicorda , morsetti a vite , portalampe , lampade , interruttori , deviatori , relè , teleruttori , tester ,

Materiali utilizzati

- Materiali metallici : rame e in guaina
- Materiali non metallici : nastro isolante ,

Modalità di svolgimento della attività

Le esercitazioni sono preventivamente preparate , in aula m attraverso l'esame delle operazioni da compiere , la redazione dello schema elettrico con i relativi disegni esecutivi.

Gli alunni ricevono precise istruzioni dagli insegnanti in relazione ad ogni operazione da compiere.

Durante l'esecuzione pratica delle operazioni gli alunni sono sottoposti al controllo dell'insegnante .

I cablaggi vengono eseguiti senza alimentazione su pannelli in legno mobili e collaudati presso postazioni separate .

Fonti di rischio

Contatto elettrico con parti metalliche normalmente isolate o normalmente non alimentate

Protezioni

Alcune apparecchiature (banchi) sono alimentate a tensione inferiore a 25 V ; le altre sono provviste delle sicurezze previste dalle norme vigenti :

- Elettriche per l'azionamento del dispositivo di arresto
- Elettriche contro le correnti di dispersione
- Collegamento a terra



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)
"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)
"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



ESERCITAZIONI ELETTRONICHE

Tipi di esercitazioni

Logica

- Progetto , realizzazione e collaudo di apparati codificatori , decodificatori , realizzazione e collaudo di semplici contatori e registri a scorrimento , circuiti di memoria

Controlli di processo

- Applicazione dei principali tipi di traduttori e attuatori

Sistemi programmabili

- Esempi di logica cablata e programmata
- Disegno computerizzato

Attrezzature e macchine utilizzate

- Computer
- Cacciaviti , tronchesine , pinzette spelafili
- Oscilloscopi , PC , generatori di funzioni , alimentatori

Materiali utilizzati

- Componenti elettronici
- Filo unipolare per cablaggi
- Nastro isolante

Modalità di svolgimento della attività

Alla lezione teorica frontale segue la stesura dello schema circuitale per la risoluzione di un problema specifico o per la verifica sperimentale delle conoscenze teoriche. Lo schema elettronico è comprensivo di un elenco degli elementi e componenti per sviluppo pratico della esercitazione , la lezione teorico pratica viene sviluppata a gruppi di allievi o singolarmente.

L'allievo realizza la prova pratica su basette millefiori

Gli alunni ricevono precise istruzioni dall'insegnante in relazione ad ogni operazione da compere . Durante l'esecuzione pratica delle operazioni gli alunni sono sottoposti al controllo dello insegnante . le prove vengono collaudate sotto l'attenta vigilanza dello insegnante.

Fonti di rischio

Impianto elettrico



Tipi possibili infortuni

Contatto con parti metalliche normalmente isolate

Folgorazioni dovute a scorretto uso di cavi di alimentazione , spine , prese a tensione di rete.

Protezioni specifiche

Impianto elettrico eseguito secondo le norme vigenti

Interruttore generale magneto termico

Interruttore differenziale

Illuminazione diffusa

Manutenzione

Specifica all'occorrenza , con interventi dell'insegnante e dell'assistente tecnico , per le ordinarie operazioni di controllo , prevenzione e sicurezza

Rimozione e collocazione dei componenti in apposito armadio metallico di custodia

Per interventi di riparazione di maggiore impegno si richiede consulenza ed eventuale assistenza tecnica della ditta costruttrice o fornitrice.

ESERCITAZIONI DI PNEUMATICA

Tipi di esercitazioni

- Cablaggi di circuiti pneumatici
- Verifica del funzionamento dei circuiti pneumatici

Attrezzature utilizzate

- Banchi con pannelli fissi predisposti per l'applicazione di componenti pneumatici e il cablaggio dei circuiti
- Componenti pneumatici
- Condotti per l'aria compressa

Macchine utilizzate

Compressore

Materiali utilizzati

- Componenti pneumatici
- Condotti in materiale plastico di vario colore



Fonti di rischio

- Esplosione dei serbatoio dell'aria del compressore
- Colpi di frusta provocati dal distacco dei condotti dell'aria per errato collegamento con i componenti del circuito
- Rumore

Protezioni specifiche

Valvola di sicurezza tarata per la massima pressione di esercizio del compressore
Presso stato del compressore
Manometro del compressore
Dispositivi di arresto flusso d'aria a monte dei componenti
Silenziatori applicati agli scarichi d'aria

Modalità di svolgimento attività

Le esercitazioni sono preventivamente preparate in aula attraverso l'esame dei circuito da realizzare , la scelta dei componenti , l'esecuzione dello schema grafico del circuito , la predisposizione dei materiali: Gli alunni ricevono precise istruzioni dagli insegnanti in relazione ad ogni operazione da compiere. Tali esercitazione vengono svolte utilizzando appositi software di simulazione attraverso computer Durante l'esecuzione pratica delle operazioni gli alunni sono sottoposti al controllo degli insegnanti .

Manutenzioni

Sono predisposti periodici interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per il controllo ed il mantenimento delle attrezzature in condizioni di regolare funzionamento.

ESERCITAZIONI LABORATORIO DEL LEGNO

Tipi di esercitazioni

- Progettazione del oggetto o dell'elemento di arredo da realizzare
- Disegno dell'oggetto a mano o con il computer
- Disegno dei particolari dei singoli pezzi dell'oggetto da realizzare
- Esecuzione dei singoli pezzi
- Assemblaggio dei singoli pezzi

Attrezzature utilizzate

Attrezzi manuali

Strumenti per misurare e disegnare
Materiale da disegno , compasso , righe squadrette
Metro flessibile da 5 m
Squadra fissa 90° in metallo
Flasa squadra STANLEY mod 0-46-825

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "DENINA" SALUZZO

Codice meccanografico CNIS014001

Codice fiscale: 94033200042

☎ 0175/43625

✉ CNIS014001@istruzione.it



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)

"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)

"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



Utensili a mano per tagliare , piallare , forare , rifinire , limare , fissare , tenere , battere , unire
Saracco STANLEY mod 2-15-281
Pialla a mano ALFA da 48 mm
Sponderuola in legno ALFA da 22 mm
Levigatrice orbitale MAKITA mod B05030
Strettoi ALFA da 400 mm
Strettoi ALFA da 800 mm
Raspa da legno
Lima rettangolare piatta
Carta abrasiva
Pinza pligrip
Scalpellini in legno (piccolo , medio , grande)
Martello
Punteruolo
Cacciavite e taglio
Cacciavite a croce
Mola a smeriglio per scalpelli FEMI mod 177
AVVITATORE a batteria MAKITA mod DF 330 DWE 10,8 v e set a 5 punte in legno

Elenco macchine utensili

n.ro ordine	Descrizione	Modello
1	Sega a mastro	DAMATOMACCHINE MODELLO TOP 32
2	Tornio	DAMATOMACCHINE "TORNADO"
3	Combinata per la lavorazione del legno	DAMATOMACCHINE
4	Toupie	MINIMAX T45W CLASSIC
5	Troncatrice circolare	FERMI
6	Levigatrice	DAMATOMACCHINE LEVIGATRICE BD59
7	Affilatrice ad acqua	FERMI AR 177
8	Trapano a colonna	DAMATOMACCHINE MOD DMTC 4119/4125/4132
9	Piallatrice a spessore	MINIMAX FS 30 GENIUS
10	Aspiratore	DAMATO MACCHINE MODELLO DM2 MONIMAX ECO300
11	Smerigliatrice	BRICO

Materiali utilizzati

Gli alunni utilizzano principalmente le seguenti essenze :

larice

pino

abete bianco

tiglio

Si raccomanda di utilizzare il tiglio per piccole quantità



"C. Denina" Via della Chiesa, 21 - 12037 Saluzzo (CN)
"S. Pellico" Via della Croce, 54/A - 12037 Saluzzo (CN)
"G. Rivoira" Via Europa, 5 - 12039 Verzuolo (CN)



Effetti della polvere di legno sulla salute

I potenziali effetti dannosi sulla salute sono determinati dalla penetrazione e dalla deposizione delle particelle nelle vie aeree secondo diversi meccanismi fisiopatogenetici che spesso agiscono in associazione (meccanismi fisici, meccanismi tossici e meccanismi allergici).

E' bene chiarire che mentre il legno non è di per sé cancerogeno, la polvere di legno può essere cancerogena. Solo le lavorazioni che comportano l'esposizione a polveri sono a rischio di poter far insorgere un eventuale cancro.

I meccanismi di cancerogenesi sono poco chiari, alcuni ipotizzano che i responsabili della azione cancerogena sono le sostanze originariamente presenti nelle polveri di legno che dovrebbero agire direttamente sui bersagli biologici, altri danno maggior importanza alla coesposizione ipotizzando che le polveri di legno fungano da veicolo trasportatore di altre sostanze quali ad esempio la formaldeide usata nella produzione di truciolati e compensati.

Il ruolo casuale dell'esposizione a polveri di legno nella genesi del tumore nasosinusale è stato dimostrato chiaramente in numerosi studi epidemiologici, sia in associazione, sia nei risultati di studi caso - controllo.

Per quanto riguarda il possibile ruolo delle polveri di legno nell'insorgenza di tumori diversi da quelli nasosinusal, anche gli studi più recenti hanno confermato che non vi è sufficiente evidenza di una relazione casuale tra esposizione a polveri di legno e genesi di altri tipi di tumori.

Il potenziale allergogeno di alcuni tipi di legni, comunque, è stato già da tempo posto in solida relazione alla loro quota proteica e terpenica: vi sono indicazioni (ancora da confermare) che il potenziale cancerogeno possa essere associato alla loro quota tanninica.

E' importante ricordare che l'esposizione a polveri da legno non provoca solo neoplasia dei seni paranasali ma è responsabile anche di altre patologie non tumorali.

Altri effetti patologici riportati in letteratura sono: l'alveolite allergica (per la possibile presenza di antigeni fungini nel legno manipolato); la sindrome tossica da polveri organiche che è simile ad una sindrome influenzale; bronchite cronica (aggravata dall'abitudine al fumo); asma bronchiale di tipo allergico (associata alla lavorazione di legni tropicali ma anche di quercia, cedro del libano, abete californiano e cedro rosso); irritazione oculare (bruciore arrossamento lacrimazione) e nasale (secchezza, bruciore, rinorrea, raffreddori frequenti); dermatiti irritative di contatto, cefalea patologie di tipo allergico come dermatite allergica, orticaria da contatto e congiuntivite allergica, ma anche se non esistono dati certi sulla presenza di altri effetti dell'inalazione di polveri di legno sull'apparato respiratorio eccetto i tumori dell'etmoide, dei seni paranasali e di asma bronchiale.

Disposizioni Legislative

La Direttiva Europea 2004/37 del 29/04/2001 sulla "protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro" classifica come cancerogeni i lavori comportanti **esposizione a polvere di legno duro** e stabilisce un limite di esposizione occupazionale pari a 5 mg/m^3 , misurato su un periodo di 8 ore come frazione inalabile e con la specifica che se le polveri di legno duro sono mescolate con altre polveri di legno, il valore limite si applica a tutte le polveri presenti nella miscela.

Il Dlgs 81/08 titolo IX (protezione dei lavoratori da Agenti Cancerogeni e mutageni) prevede a carico delle varie figure coinvolte nel sistema di sicurezza e protezione aziendale (datore di Lavoro, responsabile del servizio di prevenzione e sicurezza, medico competente, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) particolari obblighi e compiti volti alla prevenzione dei rischi per la salute, alla modifica degli adempimenti organizzativi procedurali, comportamentali e tecnici quali:



- Valutazione dell'esposizione a polveri da legno duro
- Attuazione di tutte le misure tecnologicamente attuabili previste per il contenimento della quantità di polvere nell'aria ambiente
- Mantenimento e controllo tramite il monitoraggio ambientale del valore limite di esposizione che non deve essere superato (valore limite di esposizione personale 5 mg/m³)
- Istituzione e/o aggiornamento del registro di esposizione per i lavoratori esposti alla polvere di legno duro (agente cancerogeno) nel quale è riportato , per ciascuno di essi , l'attività svolta
- Limitazione del numero dei lavoratori esposti a polvere di legno duro con la segregazione delle lavorazioni dove è possibile
- Formazione e d'informazione degli esposti da effettuare con continuità e/o quando si verificano modifiche al ciclo produttivo
- Raccolta , immagazzinamento delle polveri di legno duro , ai fini dello smaltimento , utilizzando contenitori ermetici etichettati
- Fornitura di idonei dispositivi di protezione individuale con l'elaborazione di una relativa procedura per la pulizia , la sostituzione ed il controllo prima e dopo ogni utilizzazione .

Fonti di rischio

Utilizzo delle macchine utensili
Utilizzo degli attrezzi manuali
Utilizzo del legno ad essenza forte

Protezioni individuali per le esercitazioni pratiche

Indumenti adatti
Guanti
Scarpe
Mascherine
Occhiali

Modalità di svolgimento attività

Le esercitazioni sono preventivamente preparate in aula attraverso l'esame degli oggetti da realizzare , la scelta dei componenti , l'esecuzione dello schema grafico e dei singoli particolari dell'oggetto da realizzare , la predisposizione dei materiali.

Gli alunni ricevono precise istruzioni dagli insegnanti in relazione ad ogni operazione da compiere. Durante l'esecuzione pratica delle operazioni gli alunni sono sottoposti al controllo degli insegnanti .

Manutenzioni

Sono predisposti periodici interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per il controllo ed il mantenimento delle attrezzature in condizioni di regolare funzionamento eseguito da personale competente .