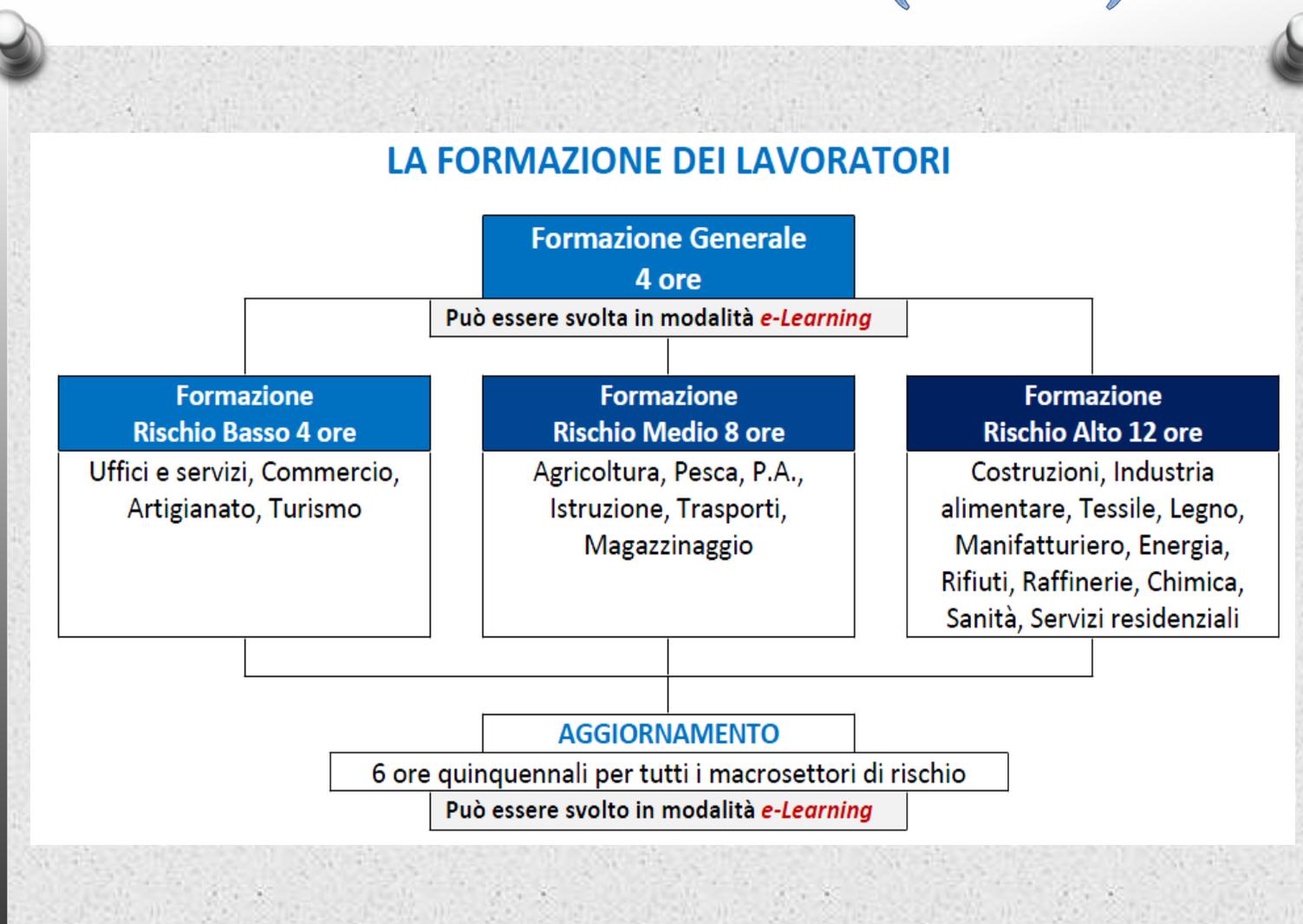


Sicurezza sui luoghi di Lavoro

FORMAZIONE SPECIFICA DEI LAVORATORI

ai sensi dell'art.37 co.1 lett.b) e co.3 del
D.LGS. 81 /2008 e
dell'Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011

La Formazione (art.37)



Programma del corso

Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011

- Rischi infortuni suddivisi per settore di attività;
- Cadute dall'alto;
- Rischi da esplosione, chimici, da nebbie, oli, fumi, vapori, polveri;
- Etichettatura;
- Rischi cancerogeni, biologici, fisici;
- Rumore, vibrazione, radiazioni;
- Microclima e illuminazione;

Programma del corso

- Videoterminali;
- DPI Organizzazione del lavoro;
- Ambienti di lavoro e Stress lavoro-correlato;
- Movimentazione manuale carichi, delle merci e i relativi mezzi di trasporto;
- Segnaletica;
- Procedure di sicurezza con riferimento al profilo di rischio specifico;
- Procedure esodo, incendi, per il primo soccorso.

Programma della lezione

Movimentazione manuale delle merci

Rischio fisico (elettromagnetico)

Rischio chimico

Rischio biologico

Rischi specifici

D.S.G.A. ed Assistenti amministrativi

RISCHI CONNESSI ALLE
MANSIONI SVOLTE DALLE
FIGURE PROFESSIONALI:

**DIRETTORE S.G.A. E
ASSISTENTE AMMINISTRATIVO**

**MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
PER ELIMINARE O RIDURRE IL
RISCHIO:**

Prevenzione = misure adottate per
ridurre la probabilità di
accadimento dell'evento dannoso

Protezione = misure adottate per
ridurre l'entità del danno

▪ **RISCHIO INFORTUNIO DA
ELETTROCUZIONE**

- **Formazione/Informazione** adeguata ai compiti (Art. 36-37);
- **Fare uso corretto di macchine** ed apparecchiature elettriche
- **Controllo della rispondenza alla regola d'arte ed alle norme CEI** dell'impianto elettrico per prevenire rischi di contatti diretti ed indiretti con parti sotto tensione

Rischi specifici

D.S.G.A. ed Assistenti amministrativi

RISCHIO PER LA VISTA E PER GLI OCCHI NELL'USO DEI VIDEOTERMINALI (VDT).

Lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale, in modo sistematico o abituale, **per venti ore settimanali**, dedotte le interruzioni di cui all'art. 175, D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 – T.U.

- **Formazione/Informazione adeguata all'uso degli strumenti informatici;**
- **Garantire nell'attività al videoterminale idonee condizioni illuminotecniche: valori compresi tra 200 e 250 lux (mentre per l'attività d'ufficio sono consigliati valori compresi tra 200 e 500 lux);**
- **Curare le stabilità dell'immagine video, la dimensione dei caratteri e la loro nitidezza, ecc.;**
- **Interrompere l'attività per quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale (art. 175, c. 3, T.U. n. 81/2008)**
-

Rischi specifici

D.S.G.A. ed Assistenti amministrativi

RISCHIO PER LA VISTA E PER GLI OCCHI NELL'USO DEI VIDEOTERMINALI (VDT).

Lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale, in modo sistematico o abituale, **per venti ore settimanali**, dedotte le interruzioni di cui all'art. 175, D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 – T.U.

• **Sottoporre alla Sorveglianza Sanitaria (Medico Competente)** gli Assistenti Amministrativi che utilizzano il videoterminale per almeno 20 ore settimanali (art. 176, D.Lgs. N. 81/08); la periodicità delle **visite di controllo è biennale** per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni o limitazioni e per quelli che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; **quinquennale negli altri casi**.

Rischi specifici

D.S.G.A. ed Assistenti amministrativi

RISCHI LEGATI ALLA
POSTURA (**RISCHIO
POSTURALE**) ED
**ALL'AFFATICAMENTO FISICO
O MENTALE**

-Formazione/Informazione
adeguata a non far assumere
scorrettezze posturali;

- Adeguare le **postazioni di lavoro
fornendo sedie ergonomiche**,
regolabili in altezza, in funzione
della posizione del tavolo;
- nei casi di lavoro continuativo
assicurare delle **pause di riposo**
(considerate a tutti gli effetti parte
integrante dell'orario di lavoro);
promuovere la diversificazione dei
compiti da svolgere con rotazione
delle mansioni;

-Consentire spazi di
autoorganizzazione delle attività
da svolgere.

Rischi specifici

Collaboratori scolastici

RISCHI CONNESSI ALLE
MANSIONI SVOLTE DALLA
FIGURA PROFESSIONALE:

**COLLABORATORE
SCOLASTICO**

- **RISCHIO CHIMICO**, connesso
all'uso di prodotti di pulizia; in
particolare, in caso accidentale
con le sostanze o di esposizione
vapori a seguito di **incauta
miscelazione di detersivi (per es.
acido cloridrico e candeggina)**

**MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
PER ELIMINARE O RIDURRE IL
RISCHIO:**

Prevenzione = misure adottate per
ridurre la probabilità di accadimento
dell'evento dannoso

Protezione = misure adottate per
ridurre l'entità del danno

- **Formazione-informazione**
specifica sulle procedure da
utilizzare;

- **Indossare i previsti Dispositivi di
Protezione Individuale (D.P.I.)**
(guanti in gomma, mascherina
antipolvere, occhiali o visiera
paraschizzi);

Rischi specifici

Collaboratori scolastici

	<ul style="list-style-type: none">- Attenersi alle “Schede tecniche di Sicurezza” dei prodotti in uso;- Usare solo contenitori originali mantenendo l’etichetta;- Sostituzione dei prodotti maggiormente nocivi
RISCHIO CHIMICO , dovuto ad esposizione toner	<ul style="list-style-type: none">- Formare il personale sulle procedure da utilizzare durante la sostituzione del toner;- Indossare adeguati Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) (guanti in lattice e maschere antipolvere)- Tenere aerato l’ambiente.

Rischi specifici

Collaboratori scolastici

-RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI connesso

a:

- **Spostamento di arredi** per operazione di pulizia;
- **Attività di pulizia:** movimentazione di contenitori d'acqua e prodotti di pulizia, sacchi di rifiuti;
- Ausilio alla attività didattiche:
- Spostamento di attrezzature didattiche;
- Sollevamento e abbassamento di alunni diversamente abili

- Formazione/Informazione adeguata ai compiti;

- Utilizzare carrelli per la movimentazione di carichi pesanti
- Utilizzare i previsti D.P.I.: scarpe con punta antischiacciamento e suola antisdrucciolo; guanti da lavoro;
- Attenersi a corrette procedure di sollevamento e spostamento (valori limiti di pesi movimentabili a mani: maschi: 30 Kg; femmine: 20 Kg)

Rischi specifici

Collaboratori scolastici

- **RISCHIO BIOLOGICO,**

connesso:

- sia alla cura **dell'igiene che all'assistenza nell'uso dei servizi igienici agli alunni diversamente abili** (probabilità di contatto con batteri, virus ...)

- **Formazione/Informazione adeguata ai compiti;**

- **Utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale; guanti in lattice monouso;**

- **Tenere un continuo livello di attenzione;**

- **Applicare rigorose procedure unitamente a corrette prassi operative (tecniche e regole di sicurezza)**

Rischi specifici

Collaboratori scolastici

-RISCHI CONNESSI ALLE OPERAZIONI DI PULIZIA:

- **Cadute dall'alto** per uso inadeguato di scale;
- **Cadute in piano** causa scivolamento;
- **Caduta di pesi;**
- **Elettrocuzione** per uso di macchine lava-pavimenti o di altre attrezzature elettriche (bidone aspirapolvere, ecc.)

-Formazione/Informazione adeguata ai compiti;

- **Uso corretto delle scale;**
- Uso di cinture e imbracature di sicurezza;
- **Indossare scarpe con suola antiscivolo;**
- Indossare cinture portaoggetti;
- Fare uso corretto di macchine ed apparecchiature elettriche.

Rischi specifici

Collaboratori scolastici

-RISCHI CONNESSI ALL'USO DI ATTREZZATURE:

- **Fotocopiatori, copyprint, matrici**

-Formazione/Informazione adeguata ai compiti;

- Adottare corrette procedure di lavoro;
- Collocare i fotocopiatori in **ambienti aerati e con ampio cambio d'aria;**
- **Indossare i D.P.I.** (guanti e mascherina antipolvere) per evitare il contatto con sostanze chimiche: toner, carta speciale per le matrici, ecc.

Rischi specifici

Collaboratori scolastici

- **RISCHIO RUMORE**,
legato all'utilizzo
prolungato e continuativo
del fotocopiatore

- Verifica periodica del buon
funzionamento del
fotocopiatore;

- Installare il fotocopiatore in
un locale destinato solo alla
fotocopiatura onde evitare che
il rumore si aggiunga ad altri.

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Chimica

RISCHI CONNESSI ALLE
MANSIONI SVOLTE DALLE
FIGURE PROFESSIONALI:

**DOCENTI – I.T.P. - ASSISTENTI
TECNICI DI LAB. DI CHIMICA**

**MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
PER ELIMINARE O RIDURRE IL
RISCHIO:**

Prevenzione = misure adottate per
ridurre la probabilità di accadimento
dell'evento dannoso

Protezione = misure adottate per
ridurre l'entità del danno

I fattori di Rischio nel Laboratorio
di **Chimica** sono molteplici e
variabili:

- **Rischi connessi alle
caratteristiche delle sostanze
usate, con rischi derivanti dal
contatto o inalazione con sostanze
chimiche nocive, tossiche o
corrosive;**

Informazione e Formazione ai
lavoratori (artt. 36 e 37) sulla
natura dei Rischi e sui
comportamenti conseguenti.

Le prime misure di prevenzione e
protezione saranno:

- raccolta e smaltimento
differenziato dei rifiuti, residui,
recipienti vuoti e sostanze
scadute;

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Chimica

▪ **Rischi connessi a problemi ambientali in relazione alla presenza delle sostanze pericolose, vale a dire rischi conseguenti all'accumulo di sostanze (o di residui) non più in uso (spesso non etichettate perché precedenti alle norme attualmente in vigore) con recipienti non più in grado di garantire la tenuta, in luoghi non idonei;**

- **Conservare presso il laboratorio le "Schede di Sicurezza" delle sostanze utilizzate.** Si consiglia di attenersi alla seguente procedura:
 - a) stilare una lista delle sostanze chimiche presenti;
 - b) Richiedere al fornitore le **Schede di Sicurezza**, procedurane la consultazione prima dell'immagazzinamento e dell'utilizzo e spedirne copia al Medico Competente (ove nominato);

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Chimica

▪ **Rischio Chimico derivante dallo scarso uso dei Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.):**
Rischio di ustioni e danni all'epidermide, danni all'apparato respiratorio e visivo

- **Informare e formare** i lavoratori e gli studenti ad essi equiparati;
- procedere all'aggiornamento dell'elenco delle sostanze ogni qualvolta si acquistino nuovi prodotti;
- c) **Verificare che tutti i recipienti riportino l'indicazione scritta del nome e del codice numerico del prodotto contenuto e dei rischi associati.** In caso di travaso di parte della sostanza dal contenitore originale ad un altro assicurarsi di riportare l'indicazione scritta del nome e del codice numerico del prodotto contenuto e dei rischi associati su quello di destinazione;

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Chimica

d) Le **materie prime non in uso**, i prodotti ed i rifiuti che abbiano proprietà nocive per la salute devono essere **custoditi in recipienti a tenuta e la loro presenza deve essere segnalata**;

e) I **contenitori dei rifiuti speciali** devono essere conservati all'esterno del luogo di lavoro. Lo spazio dovrà essere dotato di idonea vasca di contenimento per contenere gli sversamenti e dovrà essere adeguatamente protetto contro gli agenti atmosferici;

f) Apporre **idonea cartellonistica** nei locali ove si depositano o si usano sostanze chimiche indicante il divieto di fumare, usare apparecchi a fiamma libera, mangiare e bere;

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Chimica

- g) Se i risultati della **valutazione dei rischi** dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un **agente chimico pericoloso** e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo "**Rischio basso**" per la sicurezza e **irrelevante per la salute dei lavoratori** e che le misure di cui al comma dell'art. 224, T.U. n. 81/08, sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni degli artt. 225, 226, 229, 230 dello stesso T.U. n. 81/08;
- h) Attivare idonea procedura in modo che la manipolazione di sostanze pericolose per la salute venga effettuata da personale competente; **i lavoratori devono disporre di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sia per proteggere le vie respiratorie che per proteggersi da contatti accidentali attraverso la pelle o gli occhi;** devono essere altresì formati circa il loro uso e gli obblighi;

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Chimica

i) Nei locali o attrezzature ove si impiegano sostanze chimiche pericolose devono esistere idonei sistemi di captazione vapori, di ricambio aria e attrezzature per docce oculari;

l) Gli armadi per il contenimento dei reagenti chimici dovranno essere di legno e laminato plastico a circolazione d'aria e dotati di bocchette di ripresa e tubazioni di aspirazione; per il contenimento dei solventi è consigliabile un armadio metallico di sicurezza in lamiera d'acciaio verniciata con resine epossidiche resistenti ai solventi.

Dotate di ante a battente con chiusura magnetica, apribile in modo spontaneo in caso di incremento di pressione interna per effetto di incendio di vapori e dei solventi; ciascun piano e la parte inferiore dell'armadio dovranno essere in grado di assicurare un contenimento dei solventi in caso di rottura dei contenitori.

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Informatica

<p>RISCHI CONNESSI ALLE MANSIONI SVOLTE DALLE FIGURE PROFESSIONALI: DOCENTI – I.T.P. - ASSISTENTI TECNICI DI <u>LAB. DI INFORMATICA</u></p>	<p>MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE PER ELIMINARE O RIDURRE IL RISCHIO: <u>Prevenzione</u> = misure adottate per ridurre la probabilità di accadimento dell'evento dannoso <u>Protezione</u> = misure adottate per ridurre l'entità del danno</p>
<p>I Laboratori di Informatica presentano fattori di rischio meno immediatamente individuabili:</p> <p>RISCHI:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Infortunio da elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none">• <u>Informazione e Formazione</u> adeguata ai compiti (artt. 36 e 37);• Fare uso di macchine ed apparecchiature elettriche;• Controllo della rispondenza alla regola dell'arte ed alle Norme CEI dell'impianto elettrico per prevenire rischi di contatti diretti ed indiretti con parti sotto tensione;

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Informatica

▪ **rischio per la vista e per gli occhi nell'uso dei Videoterminali;**

(va sdrammatizzata la questione relativa alle radiazioni ed ai loro effetti, specie in termini di aborti ed alterazioni fetali: tutte le indagini più attendibili condotte a proposito **hanno non solo escluso tali effetti**, ma hanno anche dimostrato che in prossimità dei V.D.T. non si modifica la radioattività naturale di fondo).

• **Garantire nell'attività al videoterminale idonee condizioni illuminotecniche:** valori compresi tra 200 e 250 lux (mentre per l'attività d'ufficio sono consigliati valori compresi tra 200 e 500 lux);

• **Curare la stabilità dell'immagine video, la dimensione dei caratteri e la loro nitidezza, ecc.;**

• **Sottoporre alla Sorveglianza Sanitaria (Medico Competente) gli Assistenti Amministrativi che utilizzano i videoterminali per almeno 20 ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'art. 175 del T.U.**

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Informatica

- Il lavoratore (videoterminalista) ha comunque **diritto ad una pausa di 15' ogni 120' di applicazione CONTINUATIVA al videoterminale.**
- La **periodicità delle visite di controllo è biennale** per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni o limitazioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; **quinquennale negli altri casi** (art. 176, T.U. n. 81/08);
- **Formazione/Informazione** adeguata a non far assumere scorrettezze posturali;
- Adeguare le postazioni di lavoro fornendo **sedie ergonomiche, regolabili in altezza, in funzione della posizione del tavolo;**

Rischi specifici

Assistenti Tecnici di Laboratorio di Informatica

- **Consentire spazi di autoorganizzazione delle attività da svolgere.**
- **Nei casi di lavoro “continuativo” al VDT, assicurare delle pause di riposo** (considerate a tutti gli effetti parte integrante dell’orario di lavoro); promuovere la diversificazione dei compiti da svolgere con rotazione delle mansioni;

Movimentazione manuale dei carichi

Collaboratori scolastici

Per movimentazione manuale dei carichi si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi da patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso – lombari.

Le lesioni in oggetto sono, quindi, lesioni a carico delle ossa, dei muscoli, dei tendini, del sistema nervoso e vascolare del tratto dorso-lombare.

Movimentazione manuale dei carichi

Norme di comportamento

In caso di sollevamento e trasporto del carico:

- flettere le ginocchia e non la schiena;
- mantenere il carico quanto più possibile vicino al corpo;
- evitare movimenti bruschi o strappi.

In caso di spostamento dei carichi:

- evitare le rotazioni del tronco, ma effettuare lo spostamento di tutto il corpo;
- tenere il peso quanto più possibile vicino al corpo.

In caso di sistemazione di carichi su piani o scaffalature alte:

- evitare di compiere movimenti che facciano inarcare troppo la schiena; qualora non si arrivi comodamente al ripiano, utilizzare una scala idonea.

Rischio fisico

Campi elettromagnetici

Si possono distinguere due diverse situazioni:

- **campi elettromagnetici di origine esterna** all'edificio scolastico (*linee elettriche ad alta tensione, impianti radiotelevisivi, stazioni radio base, ecc., poste nelle immediate vicinanze dell'edificio*);
- **campi elettromagnetici di origine interna** e legati alle attività svolte nell'edificio scolastico (*aule informatizzate, sistemi wireless interni, uso diffuso di telefoni cellulari, quadri elettrici, ecc.*).

In entrambi i casi si tratta di radiazioni non ionizzanti, anche se di frequenze assai variabili da una situazione all'altra.

Rischio fisico

Campi elettromagnetici

Si possono distinguere due diversi casi di natura esterna:

- le stazioni radio base (le antenne per la telefonia mobile), anche se di elevata potenza, non irradiano nelle immediate vicinanze del loro basamento. Di norma, quindi, **un'antenna vicina (addirittura confinante con l'area di pertinenza della scuola) costituisce un rischio irrilevante.**
- **una linea elettrica aerea ad alta tensione ($V_n \geq 132$ kV) che dovesse trovarsi a ridosso dell'edificio scolastico (meno di 10 – 15 metri tra la proiezione dei conduttori sul terreno e i muri perimetrali dell'edificio) rappresenterebbe un fattore di rischio che va opportunamente valutato ed indagato.**

Rischio fisico

Campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici che vengono prodotti all'interno degli edifici scolastici costituiscono un rischio per la salute di allievi e personale assolutamente paragonabile a quello cui è mediamente esposta la popolazione tutta, nell'uso continuativo e diffuso a tutti i livelli di apparecchiature e impianti elettrici ed informatici, sia negli ambienti domestici che in quelli di vita.

Misurazioni di campi elettrico e magnetico effettuate in esperienze didattiche condotte in molti istituti all'interno di laboratori di informatica, con numerosissimi computer accesi e funzionanti, anche in presenza di sistemi wireless per il collegamento ad internet, hanno portato a valori inferiori a quelli previsti dalla normativa vigente. Esito analogo hanno avuto misurazioni effettuate a ridosso di quadri elettrici di impianti di potenza, anche di grandi dimensioni.

Rischio fisico

Campi elettromagnetici

Altra cosa è, invece, la **problematica dei rischi connessi all'uso del telefono cellulare**, che comunque (ed inevitabilmente) avviene anche in ambito scolastico.

La scienza sta ancora indagandone gli effetti sulla salute, che sembrano legati soprattutto alla piccolissima distanza tra l'elemento radio-emettitore del cellulare e l'orecchio di chi lo usa.

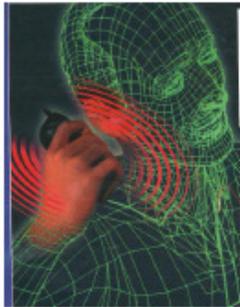
Tuttavia, allo stato attuale delle conoscenze, affrontare il problema dell'uso del cellulare a scuola assume esclusivamente un carattere educativo e non va considerato nella valutazione dei rischi.

Rischio fisico

Campi elettromagnetici

Effetti dei campi elettromagnetici a radiofrequenza

Assorbimento dell'energia
elettromagnetica da parte
dei tessuti



Riscaldamento

$E \gg 100 \text{ V/m}$

*Effetti a
lungo
termine*

Rischio fisico

Radiazioni ottiche artificiali R.O.A.

Si intende per radiazione ottica artificiale la banda di radiazioni elettromagnetiche visibile (400-780 nm) e del suo intorno prossimo costituito dalla banda ultravioletta e da quella infrarossa.

La radiazione “coerente” è caratterizzata dal fatto che le onde che la compongono si propagano in fase tra loro; ciò si verifica di fatto solo per la radiazione propriamente emessa dai laser.

Nella scuola sono presenti: fotocopiatrici, sistemi di lettura ottica, puntatori laser, monitor, video-proiettori.

Gli effetti nocivi legati all'esposizione a questa radiazione interessano l'occhio e la cute e dipendono in modo sensibile dalla lunghezza d'onda.

Rischio fisico

Effetti dannosi della R.O.A.

BANDE SPETTRALI	EFFETTI NOCIVI OCCHIO	EFFETTI NOCIVI CUTE	
UV-C/B	Fotocheratite Fotocongiuntivite	Eritema	Tumori cutanei
UV-A	Cataratta fotochimica	Fotosensibilità	Accelerato invecchiamento della pelle
VISIBILE	Lesione fotochimica e termica della retina		Bruciatura della pelle
IR-A/B/C	Bruciatura della retina (A) Cataratta (A/B) Bruciatura della cornea (B/C)		

Non vanno trascurati i rischi indiretti, ad esempio quelli prodotti dall'incidenza di luce visibile intensa che può provocare abbagliamento o accecamento temporaneo.

Rischio fisico

Radiazioni ionizzanti

Le sorgenti di tali radiazioni sono sia naturali che artificiali e possono essere costituite, oltre che dalle sostanze radioattive, da vari processi quali ad esempio l'accelerazione di particelle.

La protezione dei lavoratori rispetto all'esposizione a radiazioni ionizzanti è regolamentata dal D.Lgs. 230/95 e s.m.i.

Per le scuole è auspicabile che per nessun motivo si abbia a che fare con materiale radioattivo, anche se, fuori da questa casistica rimangono le possibili esposizioni dovute ai fattori ambientali. Tra queste sicuramente la più rilevante e diffusa è la contaminazione degli ambienti dovuta al **gas radon**: *è un prodotto del decadimento radioattivo del radio, inodore, incolore e insapore, estremamente volatile e solubile in acqua.*

Rischio chimico

Riferimenti normativi

Il **titolo IX del D.Lgs. 81/08** riguarda i rischi derivanti dalla presenza, utilizzo, manipolazione e immagazzinamento delle sostanze pericolose, mentre gli aspetti riferiti allo smaltimento dei relativi rifiuti sono regolamentati dal **D.Lgs. 152/06** e dal **DM Ambiente 52/11**, che prevede l'iscrizione al Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SIS.T.RI) di tutti i produttori di rifiuti pericolosi.

La valutazione del rischio chimico dovrà riguardare, in tutte le scuole, le attività di pulizia e di igienizzazione di locali, servizi, arredi, laboratori didattici chimici ove presenti o altre attività tecnico-pratiche dove si faccia uso di prodotti chimici.

Rischio chimico

Schede di sicurezza ed etichettatura

Il primo passaggio consiste nell'individuare e conoscere tutte le sostanze presenti nell'istituto (materie prime, prodotti di lavorazioni, rifiuti), le operazioni nelle quali si impiegano, le modalità di impiego e gli utilizzatori.

Per ciascuna sostanza bisogna acquisire la relativa **scheda dei dati di sicurezza (SDS)**.

Ogni materia prima pericolosa deve essere commercializzata completa di:

- un'etichettatura standard;
- di contrassegni relativi alla classe di pericolosità;
- di una scheda di sicurezza in lingua italiana.

Rischio chimico

Attività di pulizia

Nelle attività di pulizia i rischi chimici possono essere essenzialmente raggruppati in due tipologie:

- **il rischio di infortunio;**
- **il rischio legato alle condizioni igienico-ambientali.**

RISCHI DI TIPO INFORTUNISTICO	RISCHI DI TIPO IGIENICO-AMBIENTALE
<ul style="list-style-type: none">• da contatto accidentale con sostanze tossiche o corrosive	<ul style="list-style-type: none">• da esposizione ad agenti chimici (irritazione, allergia, ustione):<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> detergenti (saponi, ammoniaca)<input type="checkbox"/> deceranti (solventi)<input type="checkbox"/> disinfettanti (candeggina, amuchina, alcoli)<input type="checkbox"/> disincrostanti e anticalcare a base di acidi cloridrico, fosforico, formico

Rischio chimico

Attività di pulizia

Gli **episodi di intossicazione** da prodotti chimici sono legati, non tanto all'esposizione alla sostanza pericolosa tal quale, bensì allo sviluppo di gas tossici conseguenti alla reazione chimica tra due prodotti mescolati erroneamente.

Infatti, **ad esempio**, il contatto accidentale fra disinfettanti a base di cloro (candeggina, amuchina) e le sostanze acide (disincrostanti e anticalcare) sviluppa cloro gassoso, altamente tossico.

Per la **pulizia nei laboratori**, in particolare il laboratorio di chimica, dovranno essere fornite indicazioni onde evitare il contatto con i reagenti chimici.

Rischio chimico

Attività di pulizia

Selezione dei prodotti chimici

- verificare la possibilità di scegliere prodotti per la pulizia meno pericolosi, consultando e confrontando le relative schede di sicurezza (rischi di corrosività, TLV, ecc.);
- privilegiare la scelta di prodotti già diluiti o meno aggressivi, ad esempio disincrostanti a base di aceto al posto di acidi più forti.

Misure igieniche

- indossare indumenti protettivi (camici) e DPI (guanti in neoprene o pvc, occhiali di sicurezza in caso manipolazione di prodotti corrosivi);
- non fumare, bere e mangiare durante l'utilizzo dei prodotti per pulizia.

Rischio chimico

Attività di pulizia

Procedure di lavoro

- conservare i prodotti nei contenitori originali (*evitare travaso*);
- conservare le sostanze pericolose in luoghi appositi, accessibili solo al personale addetto (*chiusi a chiave*);
- attenersi alle istruzioni che accompagnano il prodotto soprattutto per quanto riguarda la modalità di diluizione;
- non mescolare tra di loro i prodotti;
- effettuare correttamente il “ciclo” di detersione e disinfezione: *i saponi e l'ammoniaca hanno un effetto detergente e sgrassante, ma non disinfettante (a differenza della candeggina)*;
- osservare con cura le norme di igiene personale, utilizzare guanti ed indumenti protettivi, curare e proteggere senza indugio le ferite, anche le più insignificanti.

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Il rischio chimico, per le caratteristiche chimico-fisiche (infiammabilità, esplosività, corrosività), può determinare infortuni, ovvero, per effetti tossici e nocivi, può provocare nel tempo danni alla salute.

RISCHI DI TIPO INFORTUNISTICO	RISCHI DI TIPO IGIENICO-AMBIENTALE
<ul style="list-style-type: none">• da manipolazione di sostanze chimiche (incendio, esplosione, ingestione, contatto o inalazione accidentale di sostanze tossiche o aggressive)• da impiego di bombole di gas compressi, da stoccaggi di sostanze chimiche e da impiego di strumenti ed apparecchiature	<ul style="list-style-type: none">• da esposizione ad agenti chimici:<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> gas e vapori<input type="checkbox"/> fumi e nebbie (evaporazioni, agitazioni meccaniche, reazioni chimiche)<input type="checkbox"/> polveri (macinazione di campioni, manipolazione di sostanze polverulente)

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Nel laboratorio chimico sono presenti reagenti pericolosi, dalle caratteristiche tossicologiche diverse, ma in quantità molto piccole e per tempi di esposizione relativamente brevi, in situazioni controllate, tali da poter escludere, in linea di massima, un rischio tossicologico importante, consentendo di classificarlo come rischio “basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute”, in base alla definizione del D.Lgs. 81/08 Titolo IX.

Tale classificazione esonera da alcuni obblighi specifici (es. sorveglianza sanitaria), tuttavia non esime dall’obbligo di procedere comunque all’individuazione e all’adozione di misure di riduzione del rischio, tramite una “gerarchia” di interventi di tipo tecnico, organizzativo e procedurale.

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Nelle attività di laboratorio talvolta vengono utilizzate sostanze che hanno un'elevata pericolosità intrinseca (*es. metanolo, cicloesano, solfuro di carbonio, ecc.*) anche se l'uso è saltuario e di breve durata.

In questi casi si deve valutare la possibilità di sostituire le sostanze in questione con altro materiale; se ciò non è possibile, è necessario applicare al personale maggiormente esposto (docenti e tecnico di laboratorio) una più attenta sorveglianza e formazione al fine di un rigoroso rispetto delle procedure.

Il sito *NIOSH School Chemistry Laboratory Safety Guide* può essere utile come riferimento bibliografico e linea guida sia per individuare le sostanze che è opportuno evitare perchè troppo pericolose rispetto alla loro utilità sia per individuare possibili sostituti meno pericolosi.

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Modalità di stoccaggio, conservazione e smaltimento

- conservare i prodotti chimici in armadi chiusi e in bacini di contenimento, separando le sostanze per compatibilità (acidi separati da basi, separazione degli infiammabili, anche per prodotti diluiti) e verificare l'etichettatura;
- portare all'esterno le bombole di gas, controllando periodicamente l'integrità di tutti i componenti;
- eliminare periodicamente i prodotti non più utilizzati, raccogliendo con cautela i rifiuti e avviandoli allo smaltimento secondo le norme specifiche.

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Diluizione dei prodotti pericolosi (corrosivi)

Se non acquistati già diluiti, l'operazione deve essere effettuata dal personale docente o tecnico di laboratorio prima della manipolazione da parte degli studenti.

Programmazione didattica

Per ogni esperimento progettato individuare i rischi presenti, le misure preventive da adottare, i DPI necessari e le eventuali misure in caso di emergenza.

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Uso delle cappe di aspirazione

- l'aspirazione localizzata deve essere prevista in ogni postazione dove si sviluppano gas, vapori o fumi;
- controllare periodicamente i sistemi di aspirazione e ventilazione artificiale effettuando le necessarie manutenzioni preventive e periodiche.

Misure igieniche

- divieto di fumare, bere e mangiare nelle aule speciali e nei laboratori;
- lavarsi le mani dopo ciascuna attività;
- indossare il camice nei laboratori;
- non conservare alimenti nei frigoriferi adibiti alla conservazione dei prodotti chimici.

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Segnaletica

- evidenziare la presenza di prodotti chimici pericolosi e l'obbligo di utilizzo dei DPI;
- posizionare sulle porte il divieto di accesso al personale non autorizzato;
- segnalare i dispositivi di emergenza (estintori, vie di fuga, leva di intercettazione del gas, cassetta di primo soccorso);
- verificare che le bombole dei gas riportino la colorazione identificativa prevista dalle norme.

Dispositivi di protezione individuale

La scelta dei DPI idonei e le modalità d'uso e manutenzione richiedono competenze specifiche in base alle caratteristiche e le modalità d'uso indicate nella *Nota informativa*.

Rischio chimico

Attività di laboratorio

Attività/ locale	DPI per la protezione dal rischio chimico	Note
Laboratori di chimica- biologia - scienze	Camice in cotone	Il comune camice da laboratorio non è da considerare un DPI, ma è comunque buona norma igienica che venga indossato.
	Guanti in nitrile o neoprene	Per la manipolazione di prodotti corrosivi.
	Occhiali protettivi	Per attività in cui vi sia rischio di schizzi.
	Mascherina a carboni attivi	Per la manipolazione prolungata di prodotti organici volatili. I prodotti nocivi per inalazione e tossici devono essere manipolati sotto cappa.
Laboratori di artistica	Mascherina a carboni attivi	Per la manipolazione prolungata di prodotti organici volatili. In caso di dispersione di elevate quantità di prodotto, lavorare in ambiente ventilato.
	Guanti resistenti a solventi	Per la manipolazione di elevate quantità di solventi o prodotti contenenti solventi (per esempio diluenti per vernici).
Laboratori di fotografia	Guanti in nitrile o neoprene	Per la manipolazione di prodotti corrosivi.
	Occhiali protettivi	Per la manipolazione di prodotti corrosivi e/o per attività in cui vi sia rischio di schizzi.
	Mascherina a carboni attivi	Per la manipolazione prolungata di prodotti organici volatili.

Rischio chimico

Lo smaltimento dei rifiuti

Gli obiettivi della gestione dei rifiuti sono:

- produrre la minore quantità possibile di rifiuti, specialmente se pericolosi;
- garantire corrette modalità di raccolta interna per ogni laboratorio/officina, differenziando i contenitori in relazione alle differenti tipologie di rifiuti;
- individuare nell'istituto le zone per il loro stoccaggio;
- garantirne la frequente rimozione dall'ambiente di lavoro ed il conferimento al deposito temporaneo da cui saranno avviati al periodico smaltimento.

Il responsabile della corretta gestione del rifiuto è lo stesso docente che opera in laboratorio/officina nel quale il rifiuto stesso ha avuto origine.

Rischio chimico

Lo smaltimento dei rifiuti

Il *DM Ambiente 18 febbraio 2011* prevede che tutti i produttori di rifiuti pericolosi ed i produttori di rifiuti non pericolosi che hanno più di 10 dipendenti siano iscritti al SIS.T.RI (Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti).

Tuttavia, se la gestione delle apparecchiature che producono rifiuti pericolosi (toner, inchiostri, ecc.) è esternalizzata – ad esempio, effettuata interamente da una società terza nell'ambito di un contratto di manutenzione o di leasing - sarà la società che effettua tale attività a doversi iscrivere al SIS.T.RI.

Anche per lo smaltimento dei reflui da attività di laboratori chimici, è necessario concordare con le ditte fornitrici il regime di acquisto e smaltimento dei rifiuti pericolosi per individuare la soluzione più agevole.

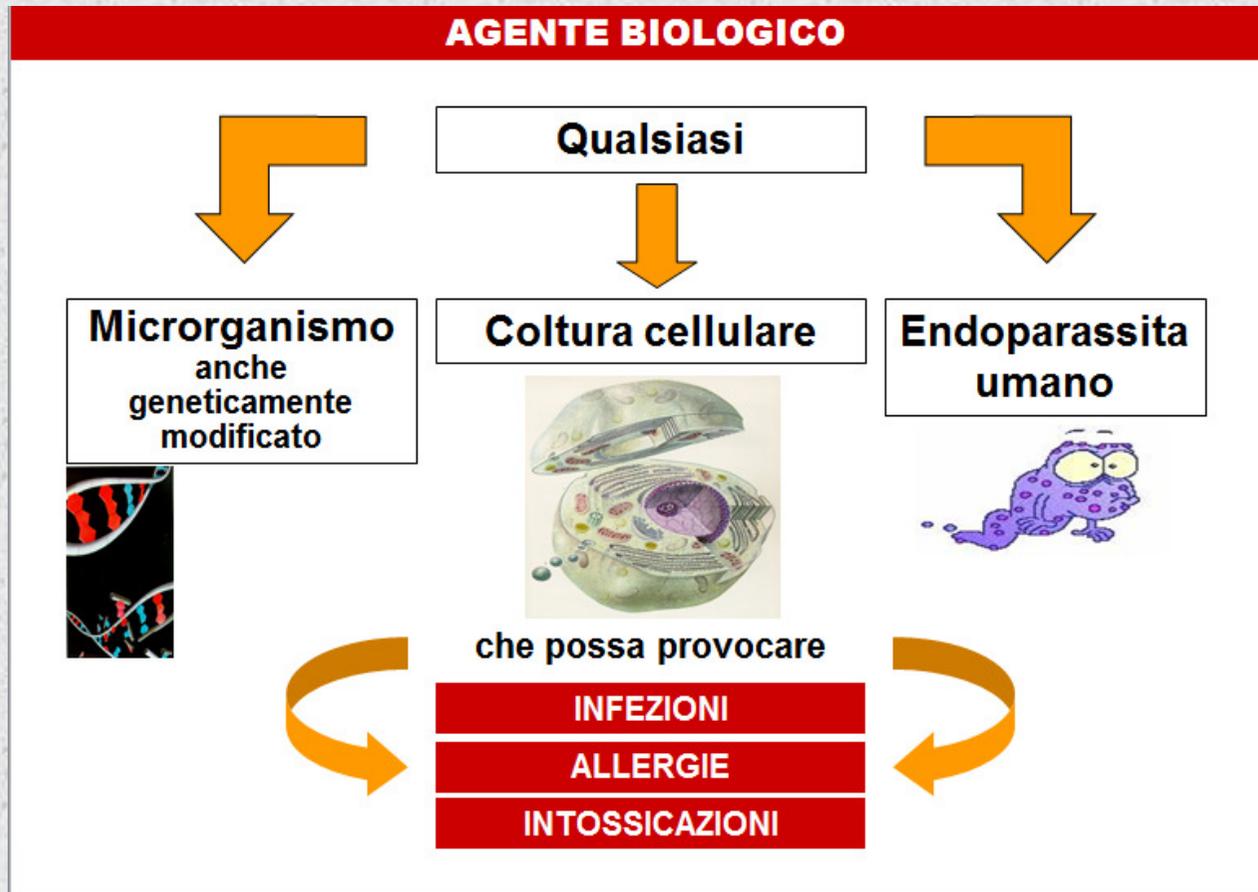
Rischio biologico

Definizione e riferimenti normativi

Per “**rischio biologico**” si intende un rischio ambientale ed occupazionale proveniente dalla presenza di microrganismi (virus, batteri, funghi, ricchezie, ecc.), di allergeni di origine biologica (funghi, aeroallergeni, acari, forfore, ecc.) ed anche di sottoprodotti della crescita microbica (endotossine e micotossine), che possono essere presenti nell'aria, negli alimenti, su superfici contaminate e che possono provocare ai lavoratori infezioni, allergie, intossicazioni.

I principali riferimenti normativi inerenti il rischio biologico in attività lavorativa sono contenuti nel **Titolo X del D.Lgs. 81/08.**

Rischio biologico



Rischio biologico

Classificazione degli agenti biologici

- ◆ **Gruppo 1:** un agente che presenta **poche probabilità di causare** malattie in soggetti umani;
- ◆ **Gruppo 2:** un agente che **può causare malattie** in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma **disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche**;
- ◆ **Gruppo 3:** un agente che **può causare malattie gravi** in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono **disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche**;
- ◆ **Gruppo 4:** un agente biologico che **può provocare malattie gravi** in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; **non sono disponibili, di norma, efficaci misure, profilattiche o terapeutiche.**

Rischio biologico

Classificazione degli agenti biologici

	Probabilità di causare malattia	Rischio per i lavoratori	Probabilità di propagazione nelle comunità	Disponibilità efficaci misure profilattiche o terapeutiche
1	scarsa			
2	presente	sì	scarsa	sì
3	presente (gravi malattie)	sì (serio)	presente	sì
4	presente (gravi malattie)	sì (serio)	elevata	no

Rischio biologico

Caratteristiche di pericolosità

- 1** **INFETTIVITÀ**
Capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite
- 2** **PATOGENICITÀ**
Capacità di produrre malattia a seguito di infezione
- 3** **TRASMISSIBILITÀ**
Capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile
- 4** **NEUTRALIZZABILITÀ**
Disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire le malattie o terapeutiche per la sua cura

Rischio biologico

Situazione nelle Scuole

Escludendo il rischio da uso deliberato di agenti biologici nei laboratori, il rischio infettivo (l'unico da considerare in quanto il rischio di allergie e intossicazioni è sovrapponibile a quello della popolazione generale) non è particolarmente significativo, se non nel caso di presenza di soggetti immunodepressi o lavoratrici madri, ed è fondamentalmente analogo a quello di tutte le attività svolte in ambienti promiscui e densamente occupati.

Va tuttavia considerata la comparsa sporadica di malattie infettive quali TBC e mononucleosi infettiva o parassitosi come la scabbia e, più frequentemente, la pediculosi, per le quali di volta in volta le ASL forniranno le indicazioni per le procedure del caso.

Rischio biologico

Misure di prevenzione e protezione

Anche se nell'attività scolastica il rischio biologico è poco rilevante, è comunque presente ed è quindi necessario intervenire, sia con misure generali di prevenzione, sia con misure specifiche e, in alcuni casi, con l'uso di DPI.

Non è infrequente la diffusione di **epidemie stagionali** quali il raffreddore e soprattutto l'influenza per la quale il **Ministero della Salute** con la **Circolare n. 1 del 2.8.04** indica, ai fini dell'interruzione della catena di trasmissione, l'opportunità di vaccinazione per gli insegnanti in quanto soggetti addetti a servizi pubblici di primario interesse collettivo.

Rischio biologico

Misure di prevenzione e protezione

Le misure ambientali di ordine generale sono:

- idonea ventilazione e adeguati ricambi d'aria;
- adeguata pulizia degli ambienti: i pavimenti devono essere regolarmente puliti e periodicamente disinfettati gli arredi (banchi, sedie, strumenti di lavoro), sistematicamente spolverati e puliti da polvere, acari e pollini che possono causare irritazioni all'apparato respiratorio o reazioni allergiche;
- sanificazione periodica nei casi in cui se ne ravvisi l'opportunità (presenza di topi, scarafaggi, formiche, ecc.);
- controllo costante degli ambienti esterni (cortili, parchi gioco interni) per evitare la presenza di vetri, oggetti contundenti, taglienti o acuminati che possono essere veicolo di spore tetaniche (anche se il rischio di tetano è stato ridimensionato dalla vaccinazione obbligatoria per tutti i nati dal 1963).

Rischio biologico

Misure di prevenzione e protezione

Pur confermando che la sorveglianza sanitaria non risulta una misura obbligatoria per questo tipo d'esposizione, tuttavia è consigliabile che il personale addetto alle pulizie, all'assistenza igienica e alle operazioni di primo soccorso abbia la copertura vaccinale contro l'epatite B e quello che opera nei laboratori di meccanica o in ambiente agricolo e in genere tutti i collaboratori scolastici siano vaccinati contro il tetano.

In particolare, per i collaboratori scolastici, la pulizia e la disinfezione dei bagni deve avvenire sempre con l'uso di guanti in gomma e camici per prevenire il rischio da infezione da salmonelle o virus epatite A.

Rischio biologico

Vaccinazioni obbligatorie e raccomandate

Epatite A:	addetti al trattamento di acque reflue e liquami
Epatite B: (raccomandata)	personale sanitario lavorazioni con emoderivati squadre di pulizia ospedali operatori ecologici studenti in medicina
Tubercolosi: (Obbligatoria)	studenti in medicina operatori sanitaria (<u>cutinegativi</u>)
Tetano: (Obbligatoria)	pastori, agricoltori, allevatori, conciatori, spazzini, minatori, edili, asphaltisti, addetti <u>racc. immondizie</u> , metalmeccanici, addetti alla carta, cartone, legno, <u>etc...</u>

Rischio biologico

Nel caso di Laboratorio di microbiologia

RISCHI DI TIPO INFORTUNISTICO	MISURE DI PREVENZIONE
contatto con microrganismi potenzialmente patogeni	
Rischio di inoculazione	<ul style="list-style-type: none">● Portare guanti di pvc● Eliminare immediatamente dopo l'uso aghi, siringhe, bisturi, vetreria scheggiata, negli appositi contenitori a perdere
Rischio oculare	<ul style="list-style-type: none">● Indossare gli occhiali protettivi● Dotare il laboratorio di lavaocchi
Rischio respiratorio	<ul style="list-style-type: none">● Usare la cappa aspirante e la mascherina protettiva● Evitare la produzione di aerosol usando il coperchio durante la centrifugazione o omogenizzazione
Rischio per contatto	<ul style="list-style-type: none">● Mantenere sempre pulita la superficie di lavoro● Indossare camice a maniche lunghe e guanti in lattice
Rischio ingestione	<ul style="list-style-type: none">● Non pipettare a bocca● Non consumare cibi e bevande in laboratorio● Non fumare in laboratorio



Grazie per l'attenzione