

24	togliere immediatamente qualsiasi indumento isudiciato o spruzzato
25	dopo contatto con la pelle, lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ... (prodotto adeguato specificato dal produttore)
26	non gettare i residui nelle condotte fognarie
27	non versare mai acqua in questo prodotto
28	evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
29	evitare movimento d'urto e di attrito
30	non gettare il prodotto ed il recipiente senza aver preso tutte le precauzioni indispensabili
31	indossare un indumento di protezione adeguato
32	indossare guanti adeguati
33	in caso di insufficiente ventilazione, far uso di un apparecchio respiratorio adeguato
34	far uso di un apparecchio di protezione degli occhi e del viso
35	per la pulizia del pavimento o di oggetti, isudiciati dal prodotto, utilizzare ... (prodotto specificato dal produttore)
36	in caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
37	in caso di irrigazione liquida o gassosa indossare un apparecchio respiratorio adeguato (indicazioni a cura del produttore)
38	in caso di incendio utilizzare (apparecchi estintori specificati dal produttore. Qualora il rischio aumenti in presenza di acqua aggiungere: non utilizzare mai acqua)
39	in caso di malore consultare un medico (recando possibilmente l'etichetta)
40	in caso di infortunio o di malore, consultare immediatamente un medico (recare possibilmente con s' l'etichetta)
41	in caso di ingestione consultare immediatamente un medico recando con sé l'imballaggio o l'etichetta
42	conservare a temperatura non superiore a ...°C (da specificare a cura del produttore)
43	mantenere in ambiente umido con ... (prodotto adeguato da specificare a cura del produttore)
44	conservare unicamente nel recipiente originale
45	non mescolare con ... (da specificare a cura del produttore)
46	utilizzare unicamente in zone perfettamente ventilate
47	non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
48	evitare l'esposizione, procurarsi istruzioni particolari prima dell'utilizzazione
49	procurarsi il consenso delle autorità di controllo dell'inquinamento prima di scaricare negli impianti di trattamento delle acque di scarico
50	utilizzare le migliori tecniche di trattamento disponibili prima di scaricare negli impianti di trattamento delle acque di scarico
51	non scaricare nelle fognature o nell'ambiente; smaltire i residui in un punto di raccolta rifiuti autorizzato
52	usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale
53	smaltire come rifiuto pericoloso
54	richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio
55	questo materiale e/o il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi
1/2	conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei minori
3/9	conservare in luogo fresco e perfettamente ventilato
7/9	conservare il recipiente perfettamente chiuso e in luogo ventilato
3/7/9	conservare il recipiente perfettamente chiuso in ambiente fresco e ben ventilato
7/8	conservare il recipiente perfettamente chiuso protetto contro l'umidità
20/21	non mangiare, non bere e non fumare durante l'utilizzazione
24/25	evitare il contatto con la pelle e gli occhi
36/37	indossare un indumento protettivo e guanti adeguati
36/39	indossare un indumento protettivo adeguato e un apparecchio di protezione degli occhi e del viso
37/39	indossare guanti adeguati e un apparecchio di protezione degli occhi e del viso
36/37/39	indossare un indumento di protezione adeguato, guanti e un apparecchio di protezione degli occhi e del viso
3/14	conservare in ambiente fresco lontano da ... (sostanze incompatibili da specificare a cura del produttore)
3/9/14	conservare in ambiente fresco e ben ventilato lontano da... (sostanze incompatibili da specificare a cura del produttore)
3/9/49	conservare soltanto nel recipiente originale in ambiente fresco e ben ventilato

3/9/14/49	conservare soltanto nel recipiente originale in ambiente fresco e ben ventilato lontano da ... (sostanze incompatibili da specificare a cura del produttore)
47/49	conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ...°C (da precisare da parte del fabbricante)

9.4 MATERIALI E RELATIVI QUANTITATIVI PRESENTI NEI VARI LUOGHI DELL'ISTITUTO (al momento del rilevamento)

Nella realtà dell'istituto, avendosi attività che comportano rischio chimico didattico nei luoghi e reparti indicati in premessa, si è operata un'indagine, mediante controllo di inventario di magazzino, e con indagini in loco al fine di individuare la presenza di tutti gli elementi ed i composti chimici primari presenti (reagenti, lubrorefrigeranti, materiali di consumo, e di pulizia, ecc.). Successivamente sono state analizzate le principali esperienze didattiche che vengono svolte in laboratorio, cercando soprattutto di individuare gli elementi ed i prodotti utilizzati per l'esperienza, gli elementi ed i prodotti secondari ottenuti in seguito all'esperienza, il metodo di smaltimento di tali prodotti

Vengono di seguito riportate le tabelle dei materiali rilevati, complete delle relative frasi di rischio, di sicurezza, dei quantitativi rilevati, suddivise per laboratorio, reparto, magazzino.

LABORATORIO DI CHIMICA

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Detersivi	WC neutral	n.p.	n.p.	L	1
Detersivi	Bioform disinfettante per superfici	n.p.	n.p.	L	2
Detersivi	detersivo in polvere- CALINDA EXTRA	n.p.	n.p.	Kg	0,2
Detersivi	sapone detergente neutro per stoviglie e vetreria - ditta: SILKER	conservare fuori dalla portata dei bambini- evitare contatto con gli occhi		L	10
Organico	Glicole Etilenico	22	2	ml	1800
Organico	Acido Solfanilico	36/38-43	24-26-37	g	200
Organico	Feniltiocarbammide 90%	43-26/28	45-36/37/39-22-24/25	g	100
Organico	Cloruro di adipile	34-14	26-36/37/39-43f-45	g	20
Organico	Carbone Attivo CAS N: 1333-86-4	20-36/37/38	22-26-36	g	3900
Organico	Cera d'api bianca piastrelle	n.p.	n.p.	g	250
Organico	chinina	20/21/22-42/43	22-25-36/37	g	10
Organico	Nero Eriocromo T	20/21/22-36/37/38	26-36	g	~70
Organico	etere dietilico	12-19-22-66-67	9-16-29-33	ml	2900
Organico	Fenoftaleina 1% soluz. idroalcolica (in alcool etilico) (250idrati-190 anidri)	11	7-16	ml	250
Organico	aceto	n.p.	n.p.	ml	2000
Organico	olio	n.p.	n.p.	ml	1000
Organico	pasta	n.p.	n.p.	kg	4

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Organico	vino	n.p.	n.p.	ml	500
Organico	Nicotinamide 98%	36/37/38	26/36	g	250
Organico	Acido Ossalico Diidrato	21/22	24/25	g	1500
Organico	Fenantrolina	25	22-24/25-45	g	2
Organico	amido di riso	n.p.	n.p.	g	gr 200
Organico	Reatt di Nessler	35-33-23/24/25	26-28-45-36/37/39	ml	1600
Organico	Reatt. di Schiff	22	/	ml	1000
Organico	amido solubile	n.p.	n.p.	g	800
Organico	difeniltiocarbazone	20/21/22-36/37/38	22-26-36	g	5
Organico	Sodio Laurilsolfato (DodeciloSodioSulfato)	20/22-42-36/37/38-41	22- 24/25-26-36/39	g	200
Organico	butile cloruro - ter	11	3/9/14-7/9-16-29-33	ml	1000
Organico	Acido Miristico (Myristic Acid)	36/37-38	26-37	g	500
Organico	ac.acetilsalicilico	23/24/25-36/37/38	22-26-45-36/37/38	g	800
Organico	ac.adipico	36	n.p.	g	500
Organico	ac.adipico	36	n.p.	ml	500
Organico	ac.ascorbico	n.p.	n.p.	g	200
Organico	ac.benzoico	36/38	26	g	200
Organico	ac.citrico anidro	41-37/38	26-36/37/39	g	800
Organico	ac.etilendiamminatetracetico(EDTA)	20/21/22	n.p.	g	400
Organico	ac.etilendiamminatetracetico(EDTA)	20/21/22	n.p.	L	4
Organico	ac.glutammico	n.p.	n.p.	g	250
Organico	ac.laurico	36/37/38	26-36	g	200
Organico	ac.malonico	22-36/38	22	g	100
Organico	ac.miristico	36/37/38	26/36	g	600
Organico	ac.nicotinico	36/37/38	26-36	g	200
Organico	ac.oleico	36/37/38	26-36	L	2
Organico	ac.ossalico	21/22	24/25	g	500
Organico	ac.ossalico	21/22	24/25	ml	700
Organico	ac.palmitico	n.p.	n.p.	g	200
Organico	ac.salicilico	22-41-37/38	26-39	g	300
Organico	ac.stearico	36/37/38	26/36	g	150
Organico	ac.sulfanilico	36/38-43	24-26-37	g	100
Organico	ac.tannico	20/21-36/37/38	22-24/25	g	200
Organico	ac.tartarico	36/37/38	26-36	g	400
Organico	acetaldeide	12-36/37-40	16-33-36/37	ml	2000
Organico	acetato di etile	11	16-23-29-30	ml	1000
Organico	acetone	11	9-16-23-33	L	12
Organico	acetonitrile	11-20/21/22-36	16-36/37	ml	1000
Organico	Acido acetico 96 %	10-35	16-26-36/37/39-45	ml	1500
Organico	Acido Acetilsalicilico	23/24/25-36/37/38	22-26-45-36/37/39	g	800
Organico	Acido Adipico	36		g	1200

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Organico	Acido Ascorbico L (+) = VIT C	n.p.	n.p.	g	400
Organico	Acido Benzoico	22-36/38	26	g	1250
Organico	Acido Citrico Anidro	41-37/38	26-36/37/39	g	1000
Organico	Acido Etilendiamminotetracetico, EDTA	20/21/22-36/37/38	2-9-13-26-36/37/39	g	1000
Organico	Acido Etilendiamminotetracetico, EDTA 0,1 mol/l	22	36	L	3
Organico	Acido Glutammico L (+) L (+ Glutamic Acid)	n.p.	n.p.	g	250
Organico	Acido Laurico (Lauric Acid)	36/37/38	26-36	g	200
Organico	Acido Malonico (Malonic Acid)	22-36-37/38	26 -36	g	250
Organico	Acido n-butilirrico	34	26-36-45	ml	250
Organico	Acido Nicotinico (Nicotinic Acid)	36/37/38	26-36	g	150
Organico	acido oleico	n.p.	n.p.	ml	2000
Organico	Acido Oleico puro	36/37/38	26-36	ml	1000
Organico	acido ossalico fiala normex N/10	21/22	2-24/25	pz	3
Organico	Acido Ossalico N 1	21/22	24/25	ml	1000
Organico	Acido Palmitico (Palmitic Acid)	36/37/38	26-36	g	900
Organico	Acido propionico	34	23-36-45	ml	4000
Organico	Acido Propionico (Propionic Acid)	34	23-36-45	g	500
Organico	Acido Salicilico (Salicylic Acid)	22-41-37/38	26-39	g	1300
Organico	Acido Stearico (Stearic Acid)	36/37/38	26-36	g	500
Organico	Acido Tannico (Tannic Acid)	20/21-36/37/38	22/24/25	g	100
Organico	Acido Tartarico(L-(+) Tartaric Acid)	36/37/38	26-36	g	500
Organico	Acido Toluensolfonico monoidrato	36/37/38	26-37	g	500
Organico	Agar-Agar Fili	n.p.	n.p.	g	200
Organico	alcole benzilico	20/22	26	ml	1000
Organico	alcole butilico - n (alcool butilico)	10-20	16	ml	800
Organico	alcole butilico primario	10-20	16	ml	1000
Organico	alcole iso amilico	10-20	24/25	ml	3000
Organico	alcole iso propilico (2 propanol)	11-36-67	16-24/25-26-7	ml	1500
Organico	alcole n - amilico	10-20	24/25	ml	2000
Organico	alcole propilico (1 - propanol)	11-36-67	16-24/25-26-7	ml	1000
Organico	alcool denaturato 90°	11	2-7-16	L	5

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Organico	alcol n propilico	11-36-67	16-24/25-26-7	ml	2000
Organico	Alizarina	n.p.	22-24/25	g	25
Organico	alka selzer	farmaco da banco		pastiglie	2
Organico	Alluminio foglio con gel silice	n.p.	n.p.	cm	25
Organico	Amido (Starch)- Salda d'amido 1% stabilizzata	n.p.	n.p.	ml	1000
Organico	Amido di Riso	n.p.	n.p.	g	400
Organico	Amido Solubile (Starch Soluble)	n.p.	n.p.	g	950
Organico	Anidride acetica puro	10-20/22-34	(1/2-)26-36/37/39-45	ml	5500
Organico	Arancio di Metile	25	27-45		100
Organico	Arancio di Metile in soluzione	11	7-16	ml	600
Organico	benzaldeide = metiltio =(methylthio)benzaldehyde	n.p.	n.p.	ml	1000
Organico	benzoino	verificare		g	400
Organico	Benzoino (Benzoin)	n.p.	n.p.	g	450
Organico	Blu Bromotimolo	20/21/22	22-24/25		5
Organico	Blu Metile	36/37/38	26-36		10
Organico	Brucina Idrata	26/28-52/53	13-45-61	g	20
Organico	caffaina	22	1/2	g	55
Organico	caffaina anidra	22	1/2	g	50
Organico	canfora			g	800
Organico	Canfora (DL-Camphor,) 96%	11-36/37/38	16-26	g	950
Organico	carbonio solfuro	12-26	27-29-33-43-45	ml	1000
Organico	carbonio tetracloruro	23/24/25-40-48/23-52/53-5	23-36/37-45-59-61	ml	1000
Organico	Chinina(Quinine, anhydrous 99%)	20/21/22-42/43	22-25-36/37	g	20
Organico	cicloesano	11-38-50/53-65-67	9-16-33-60-61-62	ml	3000
Organico	cicloesanololo	20/22-37/38	24/25	ml	1000
Organico	cloroformio (Chloroform)	23-38-40-48/20/22	36/37	ml	2500
Organico	crystallina	n.p.	n.p.	buste	22
Organico	Diacetildiossima (dimetilglossima)	22	22-24/25		250
Organico	Diacetildiossima soluzione 1 %in alcole etilico	22	22-24/25	ml	500
Organico	Diclorobenzene (p-Dichlorobenzene)	22-36/38-50/53	22-24/25-46-60-61	g	800
Organico	Diclorofluoresceina da 5 gr	verificare		g	5
Organico	diclorometano	40	23-24/25-36/37	ml	400

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Organico	dietilammina	11-20/21/22-35	3-16-26-29-36/37/39-45	ml	1000
Organico	Difeniltiocarbazone-sim (sym-Diphenylthio)	20/21/22-36/37/38	22-26-36	g	5
Organico	Diossano 1,4	11-19-36/37-40-66	9-16-36/37-46	ml	1000
Organico	d-mannitolo	n.p.	n.p.	g	50
Organico	esametilendiammine	11-42/43	16-22-24-37	g	225
Organico	Esametilentetrammina	11-42/43	16-22-24-37	g	250
Organico	Esano - n	11-38-48/20-51/53-62-65-67	9-16-29-33-36/37-61-62	ml	2300
Organico	etanolammina	20-36/37/38	//	ml	1000
Organico	etere di petrolio 40° - 60°	11-38-48/20-51/53-62-65-66-67	7/9-16-23-24-29-33-61-62	ml	2500
Organico	Etilendiammina	10-21/22-34-42/43	9-23-26-36/37/39-45	g	300
Organico	Fenacetina (p-Acetilfenetidina) vedi pag 13 aldrich	22-45	45-53-36/37	g	1000
Organico	fenile salicilato	36/37/38	26-36	g	2500
Organico	Fenile Salicilato puro	36/37/38	26-36	g	2500
Organico	Fenoftaleina ACS per analisi	40	36/37	g	100
Organico	Fenoftaleina pura	40	36	g	200
Organico	Fenolftaleina in soluzione idroalcolica 1 %	10-40-36/37/38-62	7-16-26-36-45	ml	500
Organico	fiala tampone pH 10	n.p.		pz	2
Organico	fiala tampone pH 4	n.p.		pz	1
Organico	Fluoresceina sodica	36	22-24/25-26-39		20
Organico	Fruttosio (D(-)Fruttosio) (Levuiosio)	n.p.	n.p.	g	1000
Organico	furfurale	23/25	24/25-45	ml	100
Organico	glicerina	n.p.	n.p.	ml	900
Organico	Glicerina (Glycerol)	n.p.	stremamente reattiva con KMnO4 e Nitrati	ml	1200
Organico	Glicole Propilenico	n.p.	n.p.	ml	1000
Organico	glucosio	n.p.	n.p.	g	400
Organico	Glucosio Anidro D (+) (D(+))Glucose Anidro)	n.p.	n.p.	g	1500
Organico	Glucosio Monoidrato polvere	n.p.	n.p.	g	100
Organico	Griess sol.unica per nitriti	34	26-28-45		1200
Organico	Indigo Carmine dried	20/21/22	22-45/25	g	10
Organico	indigo Carmine dried	45-63	53-45	g	20
Organico	Luminol	20/21/22-36/37/38	26-36		25
Organico	Magneson 1 RPE	36/38	26-36/39		10

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantita
Organico	maloox	farmaco da banco		scatole	3
Organico	Mannitolo D - (D- Mannitol)	n.p.	n.p.	g	1000
Organico	Metile Benzoato	22-36/37/38-42/43	23-24/25-26-36/37/39	g	500
Organico	N-(-Naftil)etilendiammina dicloridrato	20/21/22-36/37/38	26 -28 - 36	g	10
Organico	Naftalina -1 (1 - Naphthylamin)	10-22-20/21/22-50/53	7-13-36/37-60-61	g	800
Organico	Naftilamina -1 (1- Naphthylamin)	45-22-51/53	53-24-45-61 -F:8-23	g	100
Organico	naftil-etilendiamminadiclorato			g	500
Organico	Ninidrina conf da 10 gr	n.p.	n.p.		30
Organico	Nitrofenolo orto	20/21/22-33	28		270
Organico	Paraffina Liquida	n.p.	n.p.	ml	1700
Organico	paraffina liquida+solida	n.p.	n.p.	ml	800
Organico	Pentano - n	11	9-16-29-33	ml	2000
Organico	Petrolio puro	11	9-16-29-33	ml	1200
Organico	Phenilthiorea	43-26/28	45-36/37/39-22-24/25		20
Organico	Phenol cristalli	24/25-34	28-45		200
Organico	Potassio Sodio L (+) Tartrato	n.p.	22-24-25	g	2000
Organico	prolina L (-) RPE	n.p.	n.p.	g	5
Organico	propile p-ossibenzoato	36/37/38	26/36	g	550
Organico	Reatt di Nessler	23/24/25-33-35	26-45-37/39	ml	500
Organico	Resorcinolo	verificare		g	25
Organico	ribosio	n.p.	n.p.	g	5
Organico	Ribosio (D (-) Ribose	n.p.	n.p.	g	5
Organico	rodamina	20/21/ 22-37/38-40-41	26-28-36-45	g	50
Organico	Rosso Congo	45-63	53-45	g	20
Organico	Rosso Metile	40-20/21/22	36/37/39	g	25
Organico	Saccarosio D (+) - Saccharose)	n.p.	n.p.	g	800
Organico	sapone soluzione.titolata	11	7-16	ml	1000
Organico	sec - butanol	10-36/37-67	7/9-13-24/25-26-46	ml	2000
Organico	sodio idrossido 1 mol/Lt	34	26-37/39-45	ml	5000
Organico	Sodio Salicilato (Natrium Salicylicum)	20/21/22-62-63	24/25-36/37	g	1780
Organico	Solfametazina(Sulphamethazine)	20/21/22	7-28	g	1000
Organico	Solfanilammide	20/21/22	7-28	g	250

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Organico	Ter-Butile-Cloruro	11	3/9/14-7/9-16-29-33	g	250
Organico	tert butanol C4 H10 O	11-20	9-16	ml	1500
Organico	tetraidrofurano	11-19-36/37	16-29-33	ml	2000
Organico	Timolfaleina 0,1 sol idroalcolica	11-23/24/25-36/37/38	7-16-23-45-36/37/39	ml	250
Organico	Tris (idrossimetil) amminometano	36/37/38	24/25-26-36	g	1000
Organico	urea x analisi	36/37/38	26-36	g	1900
Inorganico	ammonio idrato 30 %	34-50	26-36/37/39-45-61	ml	1200
Inorganico	ipoclorito di sodio <5%	n.p.	n.p.	L	2
Inorganico	potassio fosfato monobasico	n.p.	n.p.	g	800
Inorganico	Argento lamine	n.p.	n.p.	g	58,0
Inorganico	sodio fosfato 12 idrato (sodio fosfato tribasico)	34	26-36/37/39-45	g	400
Inorganico	sodio fosfato bibasico dodecaidrato (sodio idrogeno fosfato dodecaidrato)	n.p.	n.p.	g	3400
Inorganico	sodio fosfato bibasico bidrato (sodio idrogeno fosfato dodecaidrato)	n.p.	n.p.	g	500
Inorganico	Acido nitrico 10%	verificare		ml	500
Inorganico	zinco granulare 10 mesh	n.p.	n.p.	g	700
Inorganico	zolfo cristalli	11-16-36/37/38	26-36-41	g	500
Inorganico	zolfo fiori	11-16-36/37/38	26-36-41	g	1300
Inorganico	zolfo sublimato lavato ventilato	11-16-36/37/38	26-36-41	g	600
Inorganico	acido borico	62-63	36/37	g	500
Inorganico	acido bromidrico 25%	34-37	(1/2)7/9-26-45	ml	1000
Inorganico	acido cloridrico 37%	34-37	26-45	ml	7000
Inorganico	acido cloridrico fiala normex N/10	n.p.	n.p.	pz	48
Inorganico	acido cloridrico fiala normex N/100	n.p.	n.p.	pz	15
Inorganico	acido cloridrico fiala normex N/1	34-37	26-36/37/39-45	pz	23
Inorganico	acido cloridrico fiala normex N/2	36/37/38	26-45	pz	5
Inorganico	acido nitrico 1/10 N	n.p.	n.p.	ml	1000
Inorganico	Acido nitrico 65 %	35	23-26-36-45	ml	3700
Inorganico	Acido nitrico 68 %	35	23-26-36-45	ml	1500
Inorganico	acido nitrico fiala normex 1/10 vol	36/38	2-28	pz	11
Inorganico	acido orto-fosforico 85%	10-35	23-26-45	ml	4000
Inorganico	Acido solforico 1:5	35	26-30-45	ml	800
Inorganico	Acido solforico 96 %	35	26-30-45	ml	5400

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantita
Inorganico	acido solforico 96%	35	26-30-45	ml	2400
Inorganico	Acqua di bromo	23-36-37-38	7-9-25-45	ml	1000
Inorganico	Alluminio foglio	verificare		m	50
Inorganico	Alluminio nitrato puro	8-36/38	17-26-36	g	900
Inorganico	Alluminio ossido	n.p.	n.p.	g	700
Inorganico	Alluminio polvere (in armadio combustibili)	11-15-17	7/8-16-43	g	900
Inorganico	alluminio potassio solfato	n.p.	22-24/25	g	950
Inorganico	alluminio solfato	20/21/22	36	g	800
Inorganico	ammonio carbonato (alcalimetrico)	36/37/38	26-36	g	1300
Inorganico	ammonio cloruro	22-36	22	g	500
Inorganico	ammonio molibdato	36/37/38	26-36	g	150
Inorganico	ammonio nitrato	8-36/37/38	15-17-26-36	g	1000
Inorganico	ammonio solfato	36/37/38	26-36	g	2000
Inorganico	ammonio solfocianuro (ammonio tiocianato)	20/21/22-32	13	g	300
Inorganico	anodo Stagno/Piombo 10-50			g	450
Inorganico	antimonio polvere	20/22-36/37/38	26-36	g	50
Inorganico	argento nitrato	34-50/53	26-45-60-61	g	25
Inorganico	bario acetato	20/22	28	g	750
Inorganico	bario carbonato	22	24/25	g	900
Inorganico	bario cloruro diidrato	20-25	28-45	g	1000
Inorganico	bario idrato	20/22	7-28	g	4300
Inorganico	bario nitrato	8-20/22	17-28	g	500
Inorganico	bario solfato	n.p.	n.p.	g	500
Inorganico	calcio ossido in polvere	34	26-36/39-45	g	100
Inorganico	calcio acetato	n.p.	n.p.	g	1200
Inorganico	calcio carbonato	41-37/38	26-39	g	1500
Inorganico	calcio cloruro + 2 H2O	36	22-24-26	g	700
Inorganico	calcio cloruro 95% anidro in granuli	36	22-24-26	g	900
Inorganico	calcio fluoruro	20/22-36/37/38	/	g	1400
Inorganico	calcio granulare	15	8-24/25-43a	g	100
Inorganico	calcio idrossido	34	26-36-45	g	1000
Inorganico	calcio nitrato	8-36/37/38	17-26-36	g	400
Inorganico	calcio solfato	36/37	26/37	g	400
Inorganico	cobalto carbonato oso	22-40-42/43	22-36/37	g	400
Inorganico	cobalto nitrato oso RPE	21/22-40-42/43	22-36/37	g	250
Inorganico	ferro ammonio solfato oso	22-41	26	g	800
Inorganico	ferro cloruro ico esaidrato	22-34-41	26-27-36/37/39	g	300
Inorganico	ferro nitrato ico III RPE	8-36/37/38	17-26-36	g	850
Inorganico	ferro polvere	25-26	16-24-45-36/37/38	g	1000

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Inorganico	ferro solfato ico	20/21/22-36/37/38	22-26-36-37/38	g	700
Inorganico	Ferro solfato-oso RPE	22	26	g	400
Inorganico	iodio bisublimato	20/21-50	23-25-51	g	250
Inorganico	litio acetato	20/21/22-63	22-45-53-36/37/39	g	100
Inorganico	litio cloruro	22-36/37-61-62-64	22-45-53-36/37/39	g	500
Inorganico	litio nitrato	8-22	17-22-26-36	g	500
Inorganico	litio solfato	22-36/37/38-63	22-26-45-36/39	g	350
Inorganico	magnesio ammonio cloruro	n.p.	n.p.	g	180
Inorganico	magnesio carbonato	n.p.	n.p.	g	200
Inorganico	magnesio filo	11-15-17	7/8-16-43	g	15
Inorganico	magnesio nastro	11-15-17	7/8-16-43	g	25
Inorganico	magnesio polvere	11-15-17	7/8-16-43	g	500
Inorganico	magnesio solfato anidro puro	n.p.		g	1000
Inorganico	magnesio solfato eptaidrato	n.p.	22-24n.p.25	g	900
Inorganico	manganese biossido	20-22	25	g	1000
Inorganico	manganese solfato monoidrato	40-20/21/22-36/37/38	26-36	g	400
Inorganico	mercurio (sigillato)	23-33-50/53	7-45-60-61	g	1900
Inorganico	nichel filo	40-43	36	g	100
Inorganico	nichel solfato	22-40-42/43-50/53	22-36/37-60-61	g	400
Inorganico	nichelio lamine	40-43	36	g	100
Inorganico	potassio permanganato fiala normex N/100	52/53	61	pz	3
Inorganico	perossido di idrogeno 3 %	n.p.	n.p.	ml	1000
Inorganico	perossido di idrogeno soluzione 30% m/v	22-41	17-26-28-36/37/39-45	ml	4000
Inorganico	piombo lamine	20/21/22	7-22-36-45	g	800
Inorganico	piombo nitrato	8-61-62-20/22-33-50-53	17-53-45-60-61	g	1000
Inorganico	piombo palline	20/21/22	7-22-36-45	g	400
Inorganico	polvere di rame	36/37/38	16-26-33-36/37/39	g	450
Inorganico	potassio acetato	36/37/38	26-36	g	400
Inorganico	potassio bicarbonato	n.p.	n.p.	g	700
Inorganico	potassio bisolfato	34/37	26-36/37/39-45	g	1200
Inorganico	potassio cloruro	n.p.	22-24n.p.25	g	1900
Inorganico	potassio ferrocianuro	32	22-24/25	g	1500
Inorganico	potassio idrossido	22-34-35	26-36/37/39-45	g	400
Inorganico	potassio idrossido fiala normex N/1	22-35	26-37/39-45	pz	7
Inorganico	potassio iodato	8-36/38-42/43-61	17-22-45-36/37/39	g	200
Inorganico	potassio ioduro	42/43-36/37/38	26-38	g	400
Inorganico	potassio nitrato	8-22-36/37/38	7-17-26-36	g	900

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Inorganico	potassio permanganato	8-22-50/53	60-61-13-7	g	6800
Inorganico	potassio solfato	n.p.	22-24n.p.25	g	600
Inorganico	potassio solfocianuro (potassio TIOCIANATO)	20/21/22-32	13	g	500
Inorganico	rame carbonato basico	22-36/37/38	26-36	g	950
Inorganico	rame cloruro ico	22-36/37/38	26-36	g	450
Inorganico	rame cloruro oso	22-50/53	22-60-61	g	600
Inorganico	rame elettrolitico lastra ricotto in tubi mm 0,1	n.p.	n.p.	g	250
Inorganico	rame elettrolitico lastra ricotto in tubi mm 0,15	n.p.	n.p.	g	400
Inorganico	rame lamine	n.p.	n.p.	N° lamine	20
Inorganico	rame nitrato 2,5 idrato ico	8-22-34	17-26-45-36/37/39	g	1000
Inorganico	rame ossido ico	22	22	g	500
Inorganico	rame solfato ico	22-36/38-50/53	22-60-61	g	1100
Inorganico	sabbia purifica	n.p.	n.p.	g	2000
Inorganico	sale da cucina fino	n.p.	n.p.	g	800
Inorganico	sale da cucina grosso	n.p.	n.p.	g	2000
Inorganico	silice in gel per cromatografia	49-42/43	53-22-45	g	5000
Inorganico	silice in gel per essicatori con indicatore	49-42/43	53-22-45	g	600
Inorganico	silice in gel per essicatori con indicatore	49-42/43	53-22-45	g	600
Inorganico	sodio acetato	n.p.	22-24n.p.25	g	200
Inorganico	sodio bicarbonato (carbonato acido)	n.p.	n.p.	g	1500
Inorganico	sodio bromuro	n.p.	22-24n.p.25	g	500
Inorganico	sodio carbonato	36	22-26	g	1200
Inorganico	sodio carbonato anidro	36	22-26	g	800
Inorganico	sodio cloruro tecnico	36	26	g	6500
Inorganico	sodio idrato 0,25 N	35	26-37/39-45	pz	5
Inorganico	sodio idrato fiala normex N/10	35	26-37/39-45	pz	12
Inorganico	sodio idrato fiala normex N/1	35	2-26-27-37/39	pz	9
Inorganico	sodio idrato fiala normex N/2	35	26-37/39-45	pz	9
Inorganico	sodio idrato fiala normex N/50	n.p.	n.p.	pz	4
Inorganico	sodio idrossido gocce	34-35	26-36-45-37/39	g	2000
Inorganico	sodio ioduro	n.p.	n.p.	g	300
Inorganico	sodio metallico (armadio solventi)	11-14/15-34	8-16-26-36-43-45	g	1000

Tipologia reattivo	DESCRIZIONE	natura dei rischi R:	consigli di prudenza S:	U.M.	Quantità
Inorganico	sodio nitrato	8-22-36/37/38	17-26-27-36/37/39	g	800
Inorganico	sodio silicato soluzione pura	35-20/21/22	26-28-45-36/37/39	g	6500
Inorganico	sodio solfato	n.p.	22-24n.p.25	g	500
Inorganico	sodio solfato anidro (igroscopico)	n.p.	n.p.	g	1000
Inorganico	sodio solfito	22-31-36/38	26-36/37	g	700
Inorganico	sodio solfito anidro	22-31-36/38	26-36/37	g	700
Inorganico	sodio tetraborato	n.p.	22-24n.p.25	g	800
Inorganico	sodio tiosolfato anidro	31-36/38	26-36	g	900
Inorganico	sodio tiosolfato fiala normex N/10	n.p.	n.p.	pz	1
Inorganico	sodio tiosolfato fiala normex N/100	n.p.	n.p.	pz	5
Inorganico	soluzione tampone pH 10 da ml 500	n.p.	n.p.	ml	1000
Inorganico	soluzione tampone pH 4 da ml 500	n.p.	n.p.	ml	1000
Inorganico	soluzione tampone pH 7 da ml 500	n.p.	n.p.	ml	1000
Inorganico	stagno cloruro oso	20/22-37/38	7/8-26-45-36/37/39	g	200
Inorganico	stronzio acetato	n.p.	n.p.	g	150
Inorganico	stronzio carbonato	n.p.	n.p.	g	350
Inorganico	stronzio cloruro	20/21/22	36-39	g	1000
Inorganico	stronzio nitrato	8-36/37/38	17-26-36/37/39	g	600
Inorganico	stronzio solfato	n.p.	n.p.	g	600
Inorganico	zinco acetato	22-36	26-36	g	1000
Inorganico	zinco carbonato	n.p.	n.p.	g	200
Inorganico	zinco cloruro	34-50/53	7/8-26-28-36-45-60-61	g	1200
Inorganico	zinco in grani da 2 mm	n.p.	n.p.	g	450
Inorganico	zinco lamine	n.p.	n.p.	N°	20
Inorganico	zinco lastra	n.p.	n.p.	g	300
Inorganico	zinco nitrato esaidrato	8-22-36/37/38	17-26-36/37/39	g	3000
Inorganico	zinco ossido vaso grande	20		g	1000
Inorganico	zinco polvere	11-15-17	7/8-16-43	g	1000
Inorganico	zinco solfato	36/38-50/53	22-25-26-66-61	g	1500

LABORATORIO DI BIOLOGIA

9.5 PERSONALE ESPOSTO E DURATA DELL'ESPOSIZIONE

Il personale esposto è costituito dai docenti, dal personale ATA e dagli studenti. Il tempo di esposizione non è mai superiore all'ora settimanale per qualunque tipo di agente chimico, che comunque è sempre fornito o presente in quantitativi estremamente ridotti (milligrammi). L'esposizione del personale e degli allievi ai prodotti primari e secondari sarà sempre minore di quella ammissibile.

9.6 ESPERIENZE DI LABORATORIO E METODOLOGIE

Le esperienze che vengono effettuate in laboratorio sono sostanzialmente di quattro tipi:

1. **preliminari** hanno lo scopo di:
 - Indurre nello studente lo spirito di osservazione
 - Insegnare a distinguere e a selezionare le condizioni operative "che contano"
 - Stimolare l'approccio alla realtà fenomenologica
2. **introduttivi** hanno lo scopo di far acquisire:
 - Capacità manuali e organizzative nelle operazioni sperimentali più comuni
 - Capacità manuali nell'uso degli strumenti
 - Corretto uso dei dispositivi di protezione
 - Abilità nella lettura biunivoca dei grafici, tabelle, ecc., nonché nella loro realizzazione
3. **autoconsistenti**
 - Collegamento con lo sviluppo del programma teorico
 - Sostegno o rinforzo
4. **sintetici**
 - Costituiscono l'applicazione di più aspetti sperimentali e teorici, in stretto collegamento con la realtà quotidiana.

9.6.1 ELENCO DELLE POSSIBILI ESPERIENZE ESEGUITE NEL LABORATORIO DI CHIMICA

- 1) Densità
- 2) Lavorazione del vetro e gas infiammabili
- 3) Cristallizzazione
- 4) Cromatografia
- 5) Distillazione semplice
- 6) Estrazione con solvente
- 7) Pesata e n° di moli
- 8) Legge di Boyle
- 9) Leggi di Charles e Gay Lussac
- 10) Curva di riscaldamento del ghiaccio
- 11) Calore latente di fusione e condensazione
- 12) Scarica gas rarefatti (tubo di Crookes)
- 13) Fiamma e spettroscopio
- 14) Analisi alla fiamma
- 15) Ossidi e idrossidi
- 16) Anidridi e acidi
- 17) Idracidi
- 18) Legge di conservazione di massa
- 19) Rapporti di combinazione: leggi di Lavoisier e Proust
- 20) Reazioni a doppio scambio
- 21) Reazioni di decomposizione
- 22) Reazioni con reagente limitante
- 23) Reazioni endotermiche ed esotermiche
- 24) Polarità dei liquidi miscibilità e solubilità
- 25) Conducibilità delle soluzioni
- 26) Preparazione di soluzioni
- 27) Diluizioni di soluzioni
- 28) Determinazione del calore di reazione
- 29) Acidi e basi: il PH
- 30) Titolazione di HCL e NAOH
- 31) Titolazione con PHMETRO
- 32) Idrolisi Sali

- 33) Velocità di reazione
- 34) Reazioni redox in soluzione
- 35) Elettrolisi
- 36) Leggi di Faraday
- 37) Presenza del carbonio e dell'idrogeno nelle sostanze organiche
- 38) Caratteristiche degli alcani
- 39) Determinazione dell'insaturazione degli alcheni e degli alchini
- 40) Saggio con AgNO_3 per determinare i derivati alogenati
- 41) Reazione di tollens delle aldeidi
- 42) Reazione di Fehling delle aldeidi
- 43) Saggio dell'acidità
- 44) Riconoscimento degli amminoacidi delle proteine
- 45) Preparazione degli esteri
- 46) Saponificazione degli esteri
- 47) Caratterizzazione dei glucidi
- 48) Combustione di una candela
- 49) Potere calorifico di una candela
- 50) Determinazione della durezza di un'acqua
- 51) Ricerca di cloruri, solfati, ammoniaca e ferro in un'acqua

9.7 MISURE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI

La prima misura per la prevenzione dei rischi consiste nell'eliminare le sostanze con le frasi di rischio di seguito riportate e nello sostituire le esperienze in cui queste fossero presenti con altre didatticamente di analogo peso ma che comportino l'uso e la produzione di sostanze chimiche primarie e secondarie non pericolose o con un rischio estremamente moderato sia per il tipo di sostanza che per il modo di operare coerente con le frasi di rischio

Le sostanze da eliminare sono quelle che presentano le seguenti frasi di rischio:

R1	esplosivo allo stato secco
R2	rischi di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sostanze d'ignizione
R3	elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sostanze d'ignizione
R4	forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R6	esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R12	altamente infiammabile
R13	gas liquefatto altamente infiammabile
R17	spontaneamente infiammabile all'aria
R19	può formare perossidi esplosivi
R23	tossico per inalazione
R24	tossico a contatto con la pelle
R25	tossico per ingestione
R26	altamente tossico per inalazione
R27	altamente tossico per contatto con la pelle
R28	altamente tossico per ingestione
R29	a contatto con l'acqua libera gas tossici
R32	a contatto con acidi libera gas altamente tossico
R39	pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	possibilità di effetti irreversibili
R41	rischio di gravi lesioni oculari
R45	non mescolare con ... (da specificare a cura del produttore)
R46	utilizzare unicamente in zone perfettamente ventilate
R47	non utilizzare su grandi superfici in locali abitati

E con le seguenti frasi di rischio in combinazione

R51/29	a contatto con l'acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili
R23/24	tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/24/25	tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R26/27	altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/27/28	altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle

D'esame delle sostanze presenti in laboratorio si rileva la presenza di prodotti pericolosi.

Tali prodotti di cui si riporta di seguito l'elenco dovranno essere immediatamente eliminati

- Carbonio solfuro
- Carbonio tetracloruro
- Fenacetina (p-acetilfenetidina)
- Fenantrolina
- Feniltiocarbammide 90%
- Naftilamina - 1
- Rodamina
- Rosso congo

Tutti gli agenti chimici con moderate o modestissime frasi di rischio verranno utilizzati in quantità e concentrazioni estremamente basse. Il tempo di esposizione di ogni operatore con agenti chimici con moderate frasi di rischio sarà comunque inferiore a 20 minuti. Ulteriori misure di cautela derivano da modalità operative legate all'osservanza delle frasi di sicurezza relative alle sostanze chimiche utilizzate o prodotte.

Tutti gli operatori durante le esercitazioni nei laboratori in presenza di agenti chimici devono utilizzare i necessari DPI.

Le operazioni con agenti chimici che presentano frasi di rischio moderato devono avvenire sotto cappa e in condizioni di massima precauzione.

Risultano obbligatorie le seguenti prescrizioni:

da usare sotto cappa e con occhiali

- 11 Acido acetilsalicilico
- 12 Acido citrico anidro
- 13 Acido salicilico
- 14 Acido citrico anidro
- 15 Acqua di bromo
- 16 Brucina idrata
- 17 Calcio carbonato
- 18 Cloroformio
- 19 Cobalto carbonato oso
- 20 Cobalto nitrato oso RPE
- 21 Diclorometano
- 22 Fenolftaleina ACS per analisi
- 23 Fenolftaleina pura
- 24 Litio acetato
- 25 Litio cloruro
- 26 Litio solafato
- 27 Phenilthiorea
- 28 Tetraidrofurano
- 29 Timolftaleina

Da tenere lontano da fiamme libere

- 11 Acetaldeide
- 12 Diossano 1,4
- 13 Etere dietilico
- 14 Fenolftaleina 1%
- 15 Zinco in polvere

Da tenere lontano da acidi

- Ammonio solfocianuro
- Potassio ferrocianuro
- Potassio solfocianuro

9.8 PROGETTAZIONE E RIORGANIZZAZIONE DELLE ESPERIENZE

In ottemperanza a quanto previsto dalla definizione di rischio moderato (slight) del D.L. 02/02/2002, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 57 del 08/03/02, le esperienze di laboratorio programmate prevedono l'eliminazione definitiva dalle stesse degli agenti chimici con frasi di rischio quali quelli elencati al paragrafo "Misure per la prevenzione dei rischi".

Perciò, benché gli agenti chimici che saranno presenti e utilizzati in laboratorio, rientrino nelle frasi di rischio modesto o presentino rischio insignificante, resta il fatto che le esperienze didattiche producono prodotti chimici che necessitano di misure di attenzione, come si evince dalle frasi di sicurezza relative agli stessi, anche se il tempo di esposizione è ridotto (circa 20 minuti settimanali nel caso degli studenti) e rifiuti che in ogni caso devono essere trattati con adeguate precauzioni per ridurre ulteriormente il rischio chimico. Nei laboratori e nel magazzino, inoltre, vengono stoccate quantità di agenti chimici superiori a quelle utilizzate nelle singole esperienze.

Pertanto è bene considerare necessaria una ristrutturazione delle attrezzature fisse e mobili del laboratorio. Tale ristrutturazione prevede:

- Ampliamento della cappa aspirante attualmente presente, prendendo in esame l'opportunità di eliminare uno dei due lavelli in modo da guadagnare spazio utile;
- La sistemazione nel laboratorio dell'armadio metallico con ventilazione forzata collegato all'impianto di aspirazione, in modo da sistemarvi all'interno tutti i reattivi organici;
- Il collegamento dell'armadio "acidi, basi" attualmente presente in laboratorio con l'impianto di aspirazione previa manutenzione dello stesso per eliminare situazioni di corrosione e per inserire un fermascorrimento sulle guide interne;
- L'installazione di opportuni ventilatori nella parte superiore delle finestre, in modo da assicurare un maggior ricambio d'aria nel laboratorio (indispensabile alla realizzazione di molte esperienze);
- L'installazione di una doccia del tipo "a telefono" sopra uno dei due lavelli presenti ai lati della cappa aspirante;
- L'acquisto di materiale inerte (sabbia o polveri atte ad assorbire liquidi) da utilizzare in caso di spargimento accidentale di liquidi pericolosi;
- La sostituzione di bottiglioni in vetro contenenti le soluzioni di Sali inorganici con contenitori appositamente studiati per resistere ad urti (eliminando il pericolo di rottura in seguito a caduta);
- L'acquisto di visiere in plexiglas e di guanti di lattice e PVC;
- Considerare l'opportunità di eliminare la pedana su cui poggiano i banchi degli allievi e di sostituire questi ultimi con sedie provviste di piano di scrittura ribaltabile lateralmente, scanalatura per l'alloggiamento di penne ed apposito contenitore per libri e quaderni;
- L'acquisto di nuova apparecchiatura a norma per la verifica della legge di Boyle
- L'acquisto di nuova apparecchiatura a norma per la verifica delle leggi di Charles e Gay Lussac;
- Messa a norma o acquisto di un dispositivo a norma per lo studio della curva di distillazione del gasolio;
- Acquisto di dispositivi a norma per lo studio dei raggi catodici, e X (tubo di Crookes);
- L'eliminazione di tutte le apparecchiature elettriche non a norma per effettuare misure di conducibilità e altro;
- La necessità di sistemare gli zaini degli studenti in uno spazio apposito, in modo da permettere agli allievi di muoversi con minori impedimenti, soprattutto in situazioni di emergenza;
- Il problema della raccolta differenziata dei rifiuti sembra risolvibile mediante l'acquisto di 5 tanichette (ciascuna della capacità di 2 litri e di materiale compatibile con il contenuto) atte a contenere i diversi tipi di materiale di scarico (soluzioni di composti inorganici e sostanze organiche allo stato liquido, sali e soluzioni di sali).

9.9 MISURE IGIENICHE

Le misure igieniche atte a prevenire il rischio sono quelle riportate nel regolamento di laboratorio (che vengono riportate come esempio):

- Mantenere pulito ed in ordine il laboratorio
- Non introdurre sostanze ed oggetti estranei alle attività di lavoro

- Nel laboratorio è vietato fumare, conservare ed assumere cibi e bevande
- Nel laboratorio è vietato giocare, urtarsi, fare scherzi
- Non portare oggetti alla bocca; è vietato l'uso di pipette a bocca, utilizzare le propipette
- Informarsi sulle procedure di sicurezza, l'uso delle attrezzature e la loro dislocazione
- Nel laboratorio utilizzare un abbigliamento personale adeguato (evitare tacchi alti, scarpe aperti e sandali), tenere i capelli lunghi raccolti
- Indossare sempre il camice e, ove previsto, i dispositivi di protezione individuale (DPI), inoltre le mani devono essere lavate immediatamente in caso di rottura dei guanti
- Leggere il manuale delle istruzioni prima di utilizzare qualsiasi apparecchio; non utilizzare apparecchiature elettriche non a norma e tenerle il più lontano possibile da fonti di umidità e/o vapori di solventi infiammabili
- Non manomettere o rimuovere i dispositivi di sicurezza delle apparecchiature
- Prima di utilizzare qualsiasi prodotto chimico acquisire le informazioni sulle sue caratteristiche attraverso le schede di sicurezza, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza ed attenersi alle indicazioni riportate per la manipolazione, stoccaggio e smaltimento
- Etichettare correttamente tutti i recipienti in modo che sia possibile riconoscere il contenuto anche a distanza di tempo
- Utilizzare sempre le cappe chimiche per le reazioni giudicate a rischio ed il travaso o prelievo di solventi, specie se volatili
- Conservare in laboratorio solo quantitativi minimi di sostanze infiammabili o di solventi; usare solo frigoriferi antideflagranti
- Conservare i liquidi infiammabili, nocivi, corrosivi ed i veleni negli appositi "armadi di sicurezza"
- Custodire gli agenti sotto chiave e con relativa registrazione
- Non lavorare mai soli in laboratorio, specialmente fuori dai normali orari di lavoro ed in caso di operazioni complesse e pericolose
- Non lasciare mai senza controllo reazioni in corso o apparecchi in funzione e nel caso munirli di appositi sistemi di sicurezza
- Raccogliere, separare ed eliminare in modo corretto i rifiuti chimici, solidi e liquidi, prodotti nei laboratori; è vietato scaricarli nella fognatura o nei cassonetti
- Prima di lasciare il laboratorio accertarsi che il proprio posto di lavoro sia pulito ed in ordine e che tutti gli apparecchi, eccetto quelli necessari, siano spenti
- Se necessario per la tipologia delle sostanze utilizzate, il locale deve disporre di un adeguato sistema di estrazione e reimmissione dell'aria al fine di ridurre l'accumulo di sostanze pericolose
- Sul luogo di lavoro devono essere apposti in posizione ben visibile cartelli su cui sono riportate le procedure da seguire in caso di infortunio.

9.10 MANIPOLAZIONE, IMMAGGAZZINAMENTO, TRASPORTO SUL LUOGO DI LAVORO DI AGENTI CHIMICI E RELATIVI RIFUTI

La manipolazione degli agenti chimici deve avvenire solo utilizzando le precauzioni previste dalle frasi di sicurezza, ove siano presenti, e le norme igieniche già ricordate. In particolare poiché la manipolazione di alcuni agenti chimici dovrà avvenire "sotto cappa" riportiamo brevemente alcune generalità sulle cappe chimiche.

Le cappe chimiche

- Le cappe chimiche sono da considerarsi zone di potenziale pericolo, in quanto all'interno di esse possono svilupparsi atmosfere estremamente infiammabili, esplosive o tossiche. Per tale motivo la cappa deve essere realizzata rispettando certi criteri costruttivi (che possono essere diversi a seconda della destinazione d'uso della cappa stessa) e deve essere mantenuta perfettamente efficiente.
- Gli elettroventilatori devono essere costruiti in modo da avere un'elevata resistenza chimica e meccanica rispetto ad un ampio spettro di composti (acidi, basi, solventi organici, ecc) e in grado di sopportare alte temperature. I motori devono essere isolati a norma CEI IP 66, prescritta per impianti a prova di polvere e ondate d'acqua.
- La sistemazione dei condotti di espulsione deve essere effettuata in modo che l'elettroventilatore sia il più possibile posizionato in vicinanza del camino di scarico, in modo che le tubazioni si mantengano per la massima parte in depressione: ciò impedisce in particolare, nel caso di fessurazioni, la fuoriuscita di inquinanti dalla tubazione stessa e il loro rientro nei locali. Inoltre, il di

stanziamento dell'elettroventilatore dal laboratorio consente di eliminare il rumore e le vibrazioni del motore.

- I giunti delle tubazioni devono essere a curva aperta con angoli superiori ai 90°, onde diminuire ulteriormente la rumorosità del flusso d'aria ed evitare fenomeni di condensa, che potrebbero col tempo portare alla corrosione dei condotti.
- In genere, è preferibile il sistema una cappa – un condotto – un elettroventilatore, onde evitare il formarsi di miscele pericolose tra sostanze incompatibili o interferenze nel flusso d'aria, con fenomeni di ricircolo all'interno dei locali.
- Comunque, la scelta del ventilatore e il dimensionamento del condotto d'espulsione devono essere eseguiti da tecnico specialista, che calcoli esattamente le dimensioni in funzione dei numerosi fattori implicati. Il diametro del condotto deve essere comunque preferibilmente maggiore o uguale a 20 cm, onde evitare eccessive perdite di carico nell'aspirazione.
- Gli impianti elettrici fissi all'interno delle cappe devono essere il più possibile evitati, altrimenti essi devono essere realizzati a norma CEI 64.2 (impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio). I comandi e le prese elettriche devono essere sistemati all'esterno della cappa, mentre l'impianto di illuminazione è solitamente posto sul soffitto della cappa, in comparto isolato.
- In presenza di più cappe all'interno di un unico locale, l'aria aspirata deve essere compensata da un adeguato flusso di ingresso, onde evitare il crearsi di gradienti negativi di pressione entro il locale, con possibili richiami di aria inquinata dall'esterno o da altri dispositivi di aspirazione.

Come utilizzarla

- Prima di iniziare la lavorazione, accertarsi che la cappa sia in funzione
- Evitare di creare correnti d'aria in prossimità di una cappa in funzione (apertura di porte o finestre, transito frequente di persone)
- Le fonti di emissione dovrebbero essere tenute almeno 15-20 cm all'interno della cappa
- Tenere la testa al di fuori della cappa
- Durante la sperimentazione tenere il frontale abbassato il più possibile
- Mantenere pulito ed ordinato il piano di lavoro dopo ogni lavorazione
- Tenere sotto cappa solo il materiale strettamente necessario all'esperimento: non usare la cappa come deposito
- Non utilizzare la cappa come mezzo per lo smaltimento dei reagenti mediante evaporazione forzata
- Approntare un piano d'azione in emergenza in caso di malfunzionamento durante una sperimentazione
- Quando la cappa non è in uso, spegnere l'aspirazione e chiudere il frontale.

Le verifiche periodiche

Efficienza Riassumendo i dati dalla bibliografia specializzata, una buona efficienza di una cappa si ha quando l'aspirazione, preferibilmente distribuita sia in alto che in basso, garantisce una velocità frontale dell'aria aspirata non inferiore a 0,3 m/s e preferibilmente pari a 0,5 m/s; nel caso di sostanze tossiche e molto tossiche (ad esempio agenti cancerogeni) tale velocità deve essere sicuramente superiore a 0,5 m/s e comunque preferibilmente pari a 0,7 m/s. tali valori sono da intendersi riferiti a 40 cm di apertura del frontale. Nel caso in cui non si possa conoscere preventivamente la pericolosità di una sostanza, come può accadere in attività di ricerca, è sempre opportuno considerare i prodotti di reazione sconosciuti come potenzialmente pericolosi, prendendo di conseguenza le precauzioni del caso.

Dispositivi di sicurezza ogni cappa dovrebbe essere dotata di spia luminosa che sia accesa quando la cappa è in funzione: le relative lampadine devono essere sostituite quando bruciate. Lo schermo saliscendi deve essere mantenuto efficiente: periodicamente devono essere sostituite le funicelle dei contrappesi, oliate le carrucole, testati gli eventuali fermi di sicurezza. Spesso una cattiva manutenzione del frontale può portare a spiacevoli infortuni (schiacciamenti delle dita, lesioni per frantumazione di vetro) o ad un uso non efficace della cappa stessa.

Filtri In genere la diluizione delle sostanze tossiche nell'aria aspirata non rende necessaria l'applicazione di impianti di abbattimento degli inquinanti volatili contenuti per le cappe ad espulsione di aria, anche se sono consigliabili in caso di concentrazioni elevate di agenti particolarmente tossici (es. cancerogeni) . Viceversa, per cappe con ricircolo interno dell'aria, i filtri sono indispensabili ed è fondamentale una loro sostituzione periodica, che deve essere seguita da ditta specializzata, prestando particolare attenzione, in modo da evitare contaminazioni dell'ambiente e del personale. Per quanto riguarda la periodicità della sostituzione, questa è funzione di diversi fattori (portata dell'elettroventilatore, tipologia di contaminante,

ecc), spesso difficili soprattutto nel caso di uso saltuario della cappa, da controllare. Può essere indubbiamente utile seguire le raccomandazioni fornite dal costruttore, annotando su un registro la data di sostituzione e quella di scadenza e/o verificare periodicamente la differenza di pressione sul flusso d'aria rispettivamente a monte e a valle del filtro. Il gradiente di pressione, infatti, varia in funzione della progressiva saturazione del filtro stesso. Esistono dispositivi (sostanzialmente manometri) automatici in grado di misurare in continuo tale differenza di pressione e segnalare (acusticamente o visivamente) il raggiungimento della soglia di saturazione del filtro stesso.

Dove immagazzinare gli agenti chimici

Conservare in laboratorio solo quantitativi minimi di sostanze infiammabili o di solventi; usare solo frigoriferi antideflagranti.

Conservare gli agenti infiammabili, nocivi, corrosivi ed i veleni negli appositi "armadi di sicurezza".

Custodire gli agenti sotto chiave e con relativa registrazione.

Le scorte dovrebbero essere immagazzinate in locali separati, meglio se esterni, adeguatamente compartimentati, dotati di dispositivi automatici antincendio e di adeguata aerazione (finestre, sistemi di ventilazione forzata).

- In laboratorio possono essere disposti prodotti nelle quantità strettamente necessarie alle sperimentazioni in corso, all'interno di armadi chiusi, preferibilmente di sicurezza.
- Gli armadi devono essere posizionati lontano da corridoi, da aree di lavoro, dagli accessi al laboratorio o al locale, da uscite di sicurezza, da fiamme libere (bunsen, stufe, ecc) e non dovrebbero ostacolare il raggiungimento dei dispositivi di emergenza (estintori, cassetta del pronto soccorso, doccette lavaocchi, ecc.).
- Gli armadi aspiranti, in particolare, devono essere posizionati in modo tale che sia possibile il coinvolgimento del flusso d'aria in espulsione verso l'esterno (possono essere collegati per esempio al sistema di aspirazione delle cappe chimiche del laboratorio).
- Presso ogni magazzino o reagentario dovrebbe essere disponibile il materiale per l'assorbimento e la neutralizzazione di eventuali versamenti, così come indicato nelle schede di sicurezza.

Come immagazzinare gli agenti chimici

- Il reagentario deve essere un armadio a ripiani, di sicurezza (armadi aspirati/antincendio) per particolari categorie di prodotti (acidi, basi, sostanze infiammabili e/o tossiche), dotato di porte che ne permettano la chiusura; inoltre deve essere dotato di:
 - Chiusura con bordo esterno rialzato per evitare lo scivolamento dei contenitori e per contenere eventuali perdite o versamenti;
 - Vasca di raccolta almeno alla base della pila dei ripiani;
 - Indicazione dei pericoli dei prodotti contenuti, mediante apposita segnaletica di sicurezza;
 - Particolari caratteristiche di resistenza al fuoco, se trattasi di armadio antincendio;
- Su ogni armadio dovrebbe inoltre essere affisso un foglio contenente le seguenti informazioni:
 - Elenco dei prodotti contenuti con relative schede di sicurezza;
 - Riferimenti su dove trovare le relative schede di sicurezza;
 - Nome e numero di telefono del responsabile di laboratorio
- All'interno del reagentario i prodotti dovrebbero essere disposti in modo che:
 - I corrosivi, i caustici e gli irritanti si trovino al di sotto del livello degli occhi;
 - Nei ripiani inferiori trovino posto i contenitori più grandi e le sostanze più pericolose;
 - I contenitori non siano ammassati uno sopra l'altro e non sovraccarichino troppo il ripiano
 - I contenitori rechino idonea etichetta con indicazione almeno del nome chimico della sostanza o del preparato, della classe e del simbolo di pericolo
 - Siano rispettate le eventuali indicazioni particolari indicate nella scheda di sicurezza (voce manipolazione e stoccaggio)
 - Siano rispettate le reciproche incompatibilità (vedi scheda di sicurezza e tabella allegata);
 - Siano separati i solidi dai liquidi
 - Siano al riparo dall'azione diretta dei raggi solari e da altre fonti di calore
 - Nel caso siano impiegati scaffali, questi devono essere adeguatamente fissati
 - Alcune sostanze necessitano di precauzioni particolari

- I liquidi infiammabili devono essere alloggiati in armadi antincendio ad uso esclusivo; quelli che necessitano di basse temperature, devono essere conservati in frigoriferi antideflagranti (AD) nelle loro parti sia interne che esterne, meglio se alimentati tramite interruttore preferenziale separato; all'interno dei locali non devono comunque superare i quantitativi indicati nel CPI (certificato prevenzione incendi) o nel NOP (nulla osta preventivo) o eventuali deroghe;
- Per i prodotti particolarmente reattivi e soggetti a diminuzione della loro stabilità chimica col tempo o al contatto con l'aria dovrebbe essere indicata sull'etichetta la data di acquisto e quella di apertura
- Dovrebbero essere istituite procedure di verifica periodica (almeno una volta l'anno) dei prodotti chimici immagazzinati: quelli deteriorati o molto vecchi dovrebbero essere eliminati.

Cosa non fare

- Immagazzinare prodotti chimici sul pavimento, sui banchi di lavoro, sotto cappa
- Effettuare operazioni di travaso nello stesso locale di deposito o all'interno del laboratorio

INCOMPATIBILITA' DI ALCUNE SOSTANZE

PRODOTTO	IMMAGAZZINARE SEPARATAMENTE DA:
acetilene	cloro, bromo, rame, argento, mercurio
acetone	acido nitrico, acido solforico, perossido di idrogeno, cloroformio, bromoformio, metalli alcalini
acidi forti	basi forti
acido acetico	acido cromico, acido nitrico, acido perclorico, perossidi, permanganati, glicole etilenico
acido cianidrico	acido nitrico, alcali
acido cromico	acido acetico, canfora, naftalina, glicerina, trementina, alcool, liquidi infiammabili
acido fluoridrico	Ammoniaca
acido nitrico concentrato	acetone, anilina, acido acetico, acido cromico, acido cianidrico, idrogeno solforato, liquidi e gas infiammabili
acido ossalico	argento, mercurio
acido perclorico	anidride acetica, bismuto e sue leghe, sostanze organiche combustibili
acido solforico	clorati, perclorati, permanganati di metalli alcalini
ammoniaca	mercurio, cloro, ipoclorito di calcio, iodio, bromo, acido fluoridrico
ammonio nitrato	acidi, polveri metalliche, liquidi infiammabili, clorati, nitriti, zolfo, sostanze organiche combustibili finemente suddivise
anilina	acido nitrico, perossido di argento
argento	acetilene, acido ossalico, composti ammoniacali, acido tartarico, acido fulminino
bromo, cloro	acetilene, ammoniaca, butadiene, butano, metano, propano (e altri gas di petrolio), idrogeno, carburo di sodio, trementina, benzene, metalli finemente suddivisi
calcio ossido	Acqua
carbone attivo	ipoclorito di calcio, tutti gli agenti ossidanti
clorati e perclorati	Sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, sostanze combustibili finemente suddivise
cloroformio	acetone, alcali, fluoro, metalli, metanolo
fluoro	ogni sostanza
fosforo (bianco)	aria, ossigeno

idrazina	perossido di idrogeno, acido nitrico, agenti ossidanti
idrocarburi	fluoro, cloro, bromo, acido cromico, perossidi
idrogeno solforato	acido nitrico fumante, sostanze ossidanti
iodio	acetilene, ammoniaca (anidra o acquosa), idrogeno
liquidi infiammabili	nitrato di ammonio, acidi inorganici, perossido di idrogeno, alogeni, sodio perossido
mercurio	acetilene, acido fulminico, ammoniaca
ossigeno	idrogeno, tutte le sostanze combustibili o infiammabili
perossidi organici	acidi (organici o minerali)
perossido di idrogeno	rame, cromo, ferro, la maggior parte dei metalli e loro Sali, alcool, acetone, anilina, sostanze combustibili o infiammabili
potassio permanganato	glicerina, glicole etilenico, benzaldeide, acido solforico
rame	acetilene, perossido di idrogeno
sodio nitrito	Sali di ammonio
sodio perossido	tutte le sostanze ossidabili (alcoli, acido acetico glaciale, benzaldeide, solfuro di carbonio, ecc.)

Usare gli appositi "contenitori di sicurezza" per il travaso, il trasporto e lo stoccaggio di liquidi infiammabili.

Trattamento dei rifiuti

Per il trattamento dei rifiuti ci si rifà al D.L. 22/97 e pertanto:

- Nessun rifiuto chimico può essere eliminato attraverso le fognature, i rifiuti solidi urbani, i rifiuti assimilabili agli ospedalieri o immesso in diversa forma nell'ambiente. Si ricorda inoltre che negli scarichi possono avvenire pericolose miscele tra sostanze chimiche scaricate da diversi laboratori.
- Lo smaltimento dei rifiuti chimici deve essere predisposto secondo le procedure di seguito riportate
- Assicurarsi di conoscere tutte le proprietà e le compatibilità delle sostanze chimiche utilizzate in modo da prevedere il tipo di rifiuto che sarà prodotto e le modalità di raccolta del medesimo
- Usare adeguatamente misure di protezione, individuali e collettive, in tutte le fasi della manipolazione del rifiuto, ad esempio camici, guanti, mascherine, occhiali.
- Tenerli separati i composti alogenati da quelli non alogenati (sono considerati rifiuti alogenati quelli che contengono una concentrazione di alogeni superiore allo 0,5 %).
- I contenitori per rifiuti devono sempre riportare indicato molto chiaramente il contenuto tramite etichette a norma di legge. E' vietato aggiungere sostanze in un recipiente di cui non si possa risalire al contenuto, così come lasciare o mantenere in uso contenitori non contrassegnati.
- I rifiuti tossici - nocivi non devono essere tenuti nel laboratorio più del necessario, per ragioni di sicurezza. La quantità dei rifiuti infiammabili tenuti in laboratorio deve essere comunque molto limitata
- Scegliere i contenitori appropriati in base al volume e al tipo di rifiuto
- Per le miscele acquose di solventi organici, per i solventi organici e le altre sostanze liquide si consiglia di utilizzare contenitori in polipropilene e polietilene (anche riciclabili), idonei alla natura del rifiuto, al volume prodotto e al carico infiammabile, con chiusura a tenuta, mezzi di presa e a bocca larga per facilitare le operazioni di raccolta
- Non sono ammesse bottiglie di plastica o altri contenitori già utilizzati a scopo alimentare
- Utilizzare il vetro solo per le sostanze incompatibili con la plastica
- Per i materiali solidi si devono utilizzare scatole di cartone con sacchetto di plastica resistente in cui porre i rifiuti: i solidi contaminati da sostanze devono essere preventivamente posti in contenitori chiusi ermeticamente o sacchetti sigillati. Gli aghi e gli altri materiali taglienti vanno messi in contenitori di plastica dura, prima di essere messi in contenitori di cartone.

- Ogni contenitore deve essere provvisto di etichettatura, compilata chiaramente e debitamente nelle parti di interesse; l'etichetta deve essere messa sul contenitore prima del suo utilizzo.
- Riunire il più possibile le sostanze da eliminare rispettando le compatibilità e la tipologia CER, allo scopo di ridurre al massimo il numero dei contenitori, nell'ambito del laboratorio e dell'Istituto.
- I contenitori devono avere un peso compatibile al trasporto (massimo 20 Kg).
- I rifiuti chimici devono essere conservati lontano da fonti di calore, irraggiamento solare e quadri elettrici.
- Devono essere chiusi ermeticamente e non devono essere collocati in alto o comunque in posizioni di equilibrio precario.
- Si consiglia di tenere i contenitori di rifiuti liquidi in una vasca di raccolta di volume non inferiore alla capacità massima del contenitore e di dotare il laboratorio di materiali assorbenti da utilizzare in caso di sversamenti.
- Il trasporto di agenti e di rifiuti chimici deve essere fatto con precauzione, usando misure di sicurezza.
- Il trasporto deve essere effettuato solo da personale autorizzato
- Utilizzare sempre, per ogni manipolazione dispositivi di protezione individuale o collettivi
- I contenitori devono essere ben chiusi
- Assicurarsi che le etichette siano compilate chiaramente e correttamente
- Compilare le schede per il deposito temporaneo che accompagnano il rifiuto
- Devono essere utilizzati carrelli a quattro ruote, dotati di recipienti di contenimento per i materiali liquidi, atti a ricevere eventuali sversamenti di materiale. Tali bacini di contenimento devono avere una capacità pari all'intero volume del contenitore; qualora ci siano più contenitori, il bacino deve essere di capacità pari al volume complessivo.
- Molte sostanze chimiche comunemente usate in laboratorio reagiscono in modo pericoloso quando vengono a contatto con altre. Alcune di queste sostanze incompatibili sono qui di seguito elencate, a titolo esemplificativo e non esaustivo.

SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI

acetilene	Con rame, tubazioni), alogeni, argento, mercurio e loro composti
acetone	Con miscele concentrate di acido solforico e nitrico
acido acetico	Con acido cromico, acido nitrico, composti contenenti idrossili, glicole etilico, acido perclorico, perossidi e permanganati.
acido cromico	Con acido acetico, naftaline, canfora, alcool, glicerolo, trementina e altri liquidi infiammabili.
acido nitrico	Con acido acetico, cromico e cianogeno, anilina, carbonio, idrogeno solforato, fluidi, gas e sostanze che vengono prontamente nitrate.
acido ossalico	Con argento e mercurio
acido perclorico	Con anidride acetica, bismuto e le sue leghe, alcol, carta, legno, grassi e altre sostanze organiche
acido solfidrico	Con acido nitrico e ossidanti
acido solforico	Con clorati, perclorati, permanganati e acqua
alcoli e polialcoli	Con acido nitrico
ammoniaca anidra	Con mercurio, alogeni, ipoclorito di calcio, e fluoruro di idrogeno
ammonio nitrate	Con acidi, polveri metalliche, zolfo, combustibili
anilina	Con acido nitrico e perossido di idrogeno
argento	Con acetilene, acido ossalico, acido tartarico e composti ammoniacali
arsenico (materiali che lo contengono)	Con qualsiasi agente riducente
azidi	Con acqua
biossido di cloro	Con ammoniaca, metano, fosfina, idrogeno solforato

bromo	Con ammoniaca, acetilene, butadiene, butano, idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati
carbone attivo	Con tutti gli agenti ossidanti, ipoclorito di calcio
cianuri	Con acidi e alcali
clorati	Con Sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, composti organici o infiammabili finemente polverizzati e carbonio
cloro	Con ammoniaca, acetilene, butadiene, benzina e altri derivati del petrolio, idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati
cloroformio	Con sodio e potassio
cloruri	Con acido solforico
diclorometano (cloruro di metile)	Con sodio e potassio
diossido di cloro	Con ammoniaca, metano, fosfina idrogeno solforato
fluoro	Con tutte le sostanze chimiche
fosforo (bianco)	Con aria, ossigeno, alcali, agenti riducenti
idrocarburi generale	in Con fluoro, cloro, acido formico, acido cromico, perossido di sodio
idrogeno solforato	Con vapori di acido nitrico e gas ossidanti
iodio	Con acetilene e ammoniaca
ipocloriti	Con acidi, carbone attivo
liquidi infiammabili	Con nitrato di ammonio, acido cromico, perossido di idrogeno, acido nitrico, perossido di sodio e alogeni
mercurio	Con acetilene, acido fulminino, idrogeno
metalli alcalini (es. calcio, potassio e sodio)	Con acqua, anidride carbonica, tetracloruro di carbonio e altri idrocarburi clorurati
nitrato di ammonio	Con acidi, polveri metalliche, liquidi infiammabili, clorati, nitrati, zolfo e sostanze organiche finemente polverizzate o composti infiammabili
nitriti e nitrati	Con acidi
nitroparaffina	Con basi inorganiche, amine
ossido di calcio	Acqua
ossigeno	Con olii, grassi, idrogeno, liquidi, solidi, e gas infiammabili
pentossido di fosforo	Con acqua
perclorato potassio	di Con acido solforico e altri acidi
permanganato potassio	di Con glicerolo, glicole etilenico, benzaldeide, acido solforico
perossido idrogeno	di Con cromo, rame, ferro, la maggior parte degli altri metalli e i loro sali, liquidi infiammabili e altri prodotti combustibili, anilina nitro metano
perossido di sodio	Con qualsiasi sostanza ossidabile come metanolo, acido acetico glaciale, anidride acetica, benzaldeide, disolfuro di carbonio, glicerolo, acetato di etile e furfurale
potassio	Con tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio, acqua, cloroformio, diclorometano
rame	Con acetilene, azide e perossido di idrogeno

sodio	Con tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio e acqua, cloroformio, diclorometano
sodio aziede	Con piombo, rame e altri metalli. Questo composto è comunemente usato come conservante, ma forma composti instabili ed esplosivi con i metalli. Se eliminato attraverso gli scarichi dei lavandini, i sifoni ed i tubi potrebbero esplodere quando ci stia lavorando un idraulico
selenio	Con agenti riducenti
solfori	Con acidi forti
tetracloruro di carbonio	Sodio, potassio

Tabella dei codici CER (Catalogo Europeo Rifiuti)

Indicazioni per l'utilizzo della tabella

- Individuare il codice corrispondente alla tipologia del rifiuto prodotto
- Compilare una scheda per ogni codice CER
- In caso di miscele, individuare il rifiuto caratterizzante e catalogare secondo questo
- Tenere separati i composti alogenati da quelli non alogenati (sono considerati alogenati quelli che contengono una concentrazione di alogeni superiore allo 0,5 %)
- Per quanto riguarda i rifiuti solidi, quali puntali, cuvette, vials e altro, contaminati da sostanze tossiche, vanno classificati nella categoria corrispondente al codice CER 070708

TIPLOGIA DI RIFIUTI	ESEMPI
Rifiuti chimici inorganici	
acidi di scarto	
acido solforoso e solforico	
acido cloridrico	
acido fluoridrico	
Acido fosforoso e fosforico	
Acido nitroso e nitrico	
N.B. gli acidi vanno classificati con unico codice, ma non miscelati tra loro	
Soluzioni alcaline	
Soda (idrossido di sodio)	
Ammoniaca	
Sali e loro soluzioni	
Sali e soluzioni contenenti cianuri	
Rifiuti contenenti metalli	
Rifiuti contenenti arsenico	
Rifiuti contenenti mercurio	
Rifiuti contenenti altri metalli pesanti	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzioni inorganiche per la fissazione dei tessuti

		<ul style="list-style-type: none"> • Miscela solfocromica • Bicromato di potassio • Solfato di rame • Argento nitrato
Pesticidi, biocidi		
Rifiuti chimici organici acido acetico e altri acidi organici in soluzione acquosa		
Coloranti, solventi e miscele di solventi alogenati		<ul style="list-style-type: none"> • cloroformio
Coloranti, solventi e miscele di solventi non alogenati		<ul style="list-style-type: none"> • miscele di composti organici utilizzati nelle colorazioni elettroforetiche • composti organici per la fissazione e colorazione dei tessuti • miscele di solventi organici, in soluzione acquosa e non • miscele utilizzate nella preparazione degli acidi nucleici, fenolo, alcool isoamilico, etanolo, miscele di elusati, glicerina, benzene, miscele derivate da sintetizzatori, sequenziatori e analizzatori
Rifiuti chimici organici alogenati		<ul style="list-style-type: none"> • soluzioni di etidio bromuro
Rifiuti di prodotti organici non alogenati		<ul style="list-style-type: none"> • gel con bromuro di etidio • gel di acrilamide • soluzioni per rivelazione anticorpi • sodio azide • piridina • amine aromatiche

10 RISCHI DEI LOCALI E/O REPARTI

10.1 FATTORI DI RISCHIO AMBIENTALI

I fattori di rischio ambientali non sono esclusivamente connessi a eventuali carenze strutturali dell'edificio ma vi è inoltre una serie di fattori indipendenti dalle tipologie strutturali.

10.1.1 CONDIZIONI GENERALI DELL'AMBIENTE

- I pavimenti devono essere privi di protuberanze, cavità, piani inclinati pericolosi ed essere fissi, stabili ed antisdrucchiolevoli
- Le pareti devono essere dipinte a tinte chiare, possibilmente lavabili e disinfettabili per un'altezza di 200 cm
- Le vetrate devono essere realizzate in materiale di sicurezza fino a 1 m da terra
- Le finestre devono avere spigoli arrotondati

Occorre inoltre attuare i seguenti punti:

- Affollamento : l'eccessivo affollamento è riconosciuto come fattore di rischio

- Vie di uscita: devono essere sgombre; il D.Lgs 493/96 prevede che siano attivabili segnali luminosi e acustici d'allarme; inoltre dovrà essere disponibile la segnaletica di sicurezza:
 - Di colore rosso per indicare divieti, pericolo e allarme per l'identificazione dei sistemi antincendio e loro ubicazione
 - Di colore giallo o arancio per segnali di pericolo
 - Di colore azzurro per segnali di obbligo
 - Di colore verde per indicare soccorso o salvataggio (vie di uscita e mezzi di pronto soccorso)
- Funzionamento della struttura: i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi di sicurezza devono essere sottoposti a regolari controlli periodici per verificarne il corretto funzionamento
- Condizioni di igiene: la pulizia degli ambienti di lavoro deve essere regolare e si dovrà avere cura anche degli esterni.

10.1.2 CONDIZIONI MICROCLIMATICHE

Per garantire condizioni microclimatiche favorevoli occorre che la temperatura media vari tra i 18°C e i 22 °C e l'umidità tra il 40% e il 60%

Rischi

- Da sbalzi termici
- Da ventilazione scorretta
- Da umidità non idonea
- Concentrazione di fattori di rischio biologico
- Accumulo di cariche elettrostatiche

Bonifiche

- Studio di corrette condizioni climatiche
- Aerazione dei locali

10.1.3 CONDIZIONI ILLUMINOTECNICHE

L'illuminazione dei posti di lavoro è un altro parametro importante per il benessere dei lavoratori. I luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale e di illuminazione artificiale adeguata, con superfici vetrate in buone condizioni di pulizia.

Per l'intensità della luce (illuminamento) devono essere assicurati i seguenti valori minimi:

ambienti designati a deposito all'ingrosso	10 lux
corridoi, scale, passaggi	20 lux
lavori grossolani	40 lux
lavori di media finezza	100 lux
lavori fini	200 lux
lavori finissimi	300 lux

I valori illuminotecnici sono normalmente compresi tra 200 e 500 lux ma nel caso di ambienti con VDT è opportuno tenerli tra 200 – 250 lux con sistemi di illuminazione localizzata

<i>tipo di attività</i>	<i>Livello di illuminamento</i>
Uffici con videoterminali	
ambiente di lavoro	150-300
zona digitazione	200-350
lettura testi (illuminazione localizzata)	300-500
Uffici tecnici	
ambienti di lavoro	200-500
tavoli di lavoro	500-1000

Altri parametri fondamentali per la realizzazione di una buona illuminazione sono:

- presenza o assenza di abbagliamento
- colore della luce, che deve essere simile a quella naturale
- distribuzione delle ombre, che non deve creare disagi ai lavoratori

Rischi

- affaticamento visivo
- affaticamento generale
- infortunio per scarsa illuminazione
- abbagliamento solare o da lampade nel campo visivo

Misure preventive

- studio di corrette condizioni illuminotecniche
- schermature idonee a finestre e elementi illuminanti

10.1.4 INQUINAMENTO INDOOR

I livelli di qualità dell'aria vengono considerati accettabili quando non vi è presenza di inquinanti noti e nelle aule le condizioni dell'aria peggiorano con il protrarsi della permanenza nelle classi. Occorre che le finestre abbiano almeno 1/8 di superficie aerante apribile rispetto alla superficie in pianta, essendo non sempre possibile effettuare cambi dell'aria.

RICAMBI D'ARIA UFFICI:

Spazio ufficio	36mc/ora per persona
Reception	28,8mc/ora per persona
Area VDT	36mc/ora per persona
Sale riunioni	36mc/ora per persona

SCUOLE:

Aule	28,8mc/ora per persona
Laboratori	36mc/ora per persona

ANSI/ASHRAE 62.89

In caso esista un impianto di condizionamento, è necessario che svolga in modo adeguato le sue funzioni, di controllo delle condizioni termiche, di umidità dell'aria e di cattura di polveri e altre particelle trasportate. E' necessario inoltre che l'aria immessa non abbia velocità troppa elevata e che non colpisca direttamente la persona.

Specificità dell'ambiente scolastico:

Negli edifici scolastici occorre verificare l'eventuale esposizione all'amianto qualora nella costruzione siano stati utilizzati materiali edilizi che lo contengono.

Esistono svariate forme di inquinamento indoor:

- nei materiali di rivestimento possono essere presenti composti volatili organici, contaminanti biologici
- dai prodotti per la pulizia possono liberarsi composti organici volatili e fluorocarboni.

10.1.5 INQUINAMENTO DA RUMORE

Nell'organizzazione delle varie parti della scuola occorre situare le aule nelle zone più tranquille e i reparti più rumorosi verso la strada.

All'inquinamento derivante dal rumore proveniente dall'esterno, si somma quello prodotto dalle attività svolte all'interno della scuola e quello derivante dalle macchine e si ha affaticamento, scarsa attenzione e diminuzione dell'apprendimento.

E' provato che il nervo acustico, stimolato da rumori troppo elevati, stimola a sua volta parti diverse del sistema nervoso, e influenza negativamente l'organismo.

Tipi di rumori e valori in decibel	
Soglia di udibilità	0
Fruscio di foglie	10
Voce bisbigliata o sussurrata	30
Rumore medio diurno in un locale di città	40
Musica a basso volume	40
Conversazione normale	50/60
Rumore di una autovettura	60/70
Traffico stradale	70/80
Officina meccanica di media rumorosità	70
Traffico stradale intenso	80
Trombe di automobile	90
Veicolo pesante	90
Metropolitana	100
Laminatoio	100
Presse e magli	110
Motore di aeroplano	110
Perforatrici, martelli pneumatici, seghe circolari	120
Colpo di cannone	130
Soglia del dolore	130
Motore di aerei e amplificatori massima potenza	140
Missili in partenza	180

Misure preventive

- doppio vetro per ridurre eventuali rumori eccessivi provenienti dall'esterno
- isolamento tra un locale e l'altro;
- pannelli insonorizzati;
- sistema di isolamento da fonti di rumore esterno;
- segregazione delle macchine da ufficio più rumorose (fotocopiatrici ecc.);
- manutenzione accurata delle macchine;
- appoggi degli arredi sul pavimento protetti;
- nelle palestre: ricopertura del pavimento con tappeti di gomma;
- tendaggi pesanti;
- pannelli fonoassorbenti sul soffitto.

10.1.6 ARREDO

La norma UNI 7713 Arredamenti scolastici (tavolini e sedie) approvata con D.M. 2.3.78 è il riferimento tecnico normativo relativo all'arredo scolastico.

Essa si riferisce ai tavolini e alle sedie per scuole elementari, medie e superiori.

Il piano di scrittura dei tavolini deve essere orizzontale, privo di fori, scanalature e sporgenze.

I tavolini della stessa grandezza devono poter essere accostati e deve essere garantita l'accessibilità da almeno tre lati.

Caratteristiche di un sedile ergonomico da lavoro

- 1) La sicurezza: il sedile non deve poter essere causa di infortunio
- 6) La praticità: il sedile deve poter essere maneggevole nell'uso ed igienico nel rivestimento
- 7) L'adattabilità: il sedile deve potersi adattare alle misure della persona che lo usa
- 8) Il comfort: il sedile deve avere le sue componenti conformate in funzione delle curve del corpo
- 9) La solidità: il sedile deve resistere all'usura ed essere affidabile nel tempo
- 10) L'adeguatezza: il sedile deve essere adatto al tipo di lavoro e di ambiente a cui è destinato.

Misure preventive

- sostituzione degli arredi inadatti con altri che tengano conto delle caratteristiche sopra indicate

11 SCHEDE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

11.1 AGENTI CHIMICI USATI PER LE PULIZIE O ALTRO

agente chimico	pericolo	rischio	R	intervento
toner	contatto con polveri di toner	eventuali irritazioni cutanee e alle prime vie respiratorie	2	far effettuare a Ditta esterna la sostituzione delle cartucce; in caso contrario formare ed informare gli addetti sulle corrette procedure, dotandoli di guanti monouso e mascherine antipolvere.
tutti prodotti chimici	contatto con sostanze nocive	possibili affetti allergici	2	utilizzare guanti in lattice nelle mansioni che richiedono l'utilizzo di prodotti per la pulizia
alcol	presenza di materiali o sostanze combustibili e/o infiammabili	incendio	2	valutare la possibilità di eliminare i materiali o le sostanze infiammabili e/o combustibili e di sostituirli con altri idonei, altrimenti ridurre la loro quantità al minimo necessario alle esigenze dell'attività (massimo 20 litri)
soluzione detergenti e disinfettanti (BIOFORM)	contatto con la pelle	irritazione	2	lavare abbondantemente con acqua e sapone
	contatto con gli occhi	irritazione, lacrimazione	2	lavare abbondantemente con acqua
	ingestione	malessere	2	non provocare vomito, provvedere a visita medica
	inalazione	malessere	2	aerare l'ambiente, allontanare l'infortunato dal locale contaminato
detergenti e WC	inalazione	malessere	2	trasportare l'infortunato all'aria aperta e tenerlo al caldo e a riposo
	schizzi o contatto con gli occhi	provoca irritazione, arrossamento e lacrimazione, lesione corneale	2	lavare abbondantemente con acqua
	schizzi o contatto con la pelle		2	lavare la pelle con abbondante acqua corrente
ammoniac	contatto con la pelle	irritazione	2	lavare abbondantemente con acqua
	contatto con gli occhi	provoca irritazione, arrossamento e lacrimazione, lesione corneale	2	lavare abbondantemente con acqua
	ingestione	malessere	2	non provocare vomito
detergenti concentrati (SOLPEN)	contatto con gli occhi	irritazione	2	lavare abbondantemente con acqua
	ingestione	malessere	2	non indurre il vomito
	inalazione	malessere	2	allontanare l'infortunato dal luogo contaminato

11.2 USO DEI D.P.I.

D.P.I.	pericolo	rischio	R	intervento
--------	----------	---------	---	------------

guanti medicali monouso lattice gomima naturale gomma sintetica	utilizzo non sistematico da parte dei lavoratori	infortuni ed insorgenza di malattie professionali	3	formare ed informare gli addetti sui rischi specifici delle mansioni e sull'importanza dell'utilizzo dei DPI
	o uso non corretto dei DPI	insufficiente informazione sui rischi specifici	3	formare ed informare gli addetti sull'impiego corretto dei DPI. Verificare che detti DPI vengano conservati in modo da non compromettere la loro efficacia.

11.3 UTILIZZO DI MACCHINE UTENSILI, ATTREZZATURE E IMPIANTI

ATTREZZATURA	PERICOLO	RISCHIO	R	INTERVENTO
Tutte le attrezzature	Insufficiente informazione sui rischi specifici	Lesioni varie	2	Formare ed informare gli addetti su rischi specifici e corretto uso delle attrezzature. Dotarli di adeguati DPI in relazione al rischio specifico (guanti, mascherine, ecc)
Tutte le attrezzature	Usura dei componenti elettrici (alterazioni, abrasioni o rotture dell'involucro esterio o del cavo di alimentazione)	elettrocuzione	3	Controllare prima dell'utilizzo lo stato di usura delle attrezzature alimentate a tensione di rete e effettuare la manutenzione periodica
Tutte le attrezzature	Attrezzature non manutenzionate	Infortuni dovuti a cattivo funzionamento	2	Curare la manutenzione periodica secondo le indicazioni del manuale d'uso, custodirle affinché non possano essere utilizzate da personale inesperto

UTILIZZO DI SCALE PORTATILI

Prima dell'uso

Verificare che:

- Le scale siano dotate di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei montanti, non risultino deformate (pulire le scale dalle eventuali incrostazioni e controllare che non vi siano segni di rottura o fratture); in particolare le scale metalliche non presentino segni di fratture localizzate nelle saldature tra pioli e montanti e ossidazioni tali da compromettere la resistenza;
- I piolo delle scale in legno, siano privi di nodi e siano ben incastrati nei montanti, i montanti delle scale di legno siano trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 m deve essere applicato anche un tirante intermedio.
- Le scale di legno non presentino listelli chiodati sui montanti, tubi di ferro teso tra gli stessi al posto dei pioli mancanti, i montanti delle scale di legno siano costituiti da un pezzo unico e non da diversi pezzi giuntati tra di loro con mezzi di fortuna e non ruotino e non siano allentati agli incastri.

Non utilizzare le scale non rispondenti alle precedenti verifiche e controlli.

Durante l'uso

Rischi: cadute dall'alto; urti, colpi, impatti; movimentazione manuale di carichi

- Livellare il terreno dell'appoggio della scala a mano, evitando di utilizzare sistemi di livellamento come zeppe o mattoni, altrimenti utilizzare scale che presentino almeno uno dei due montanti inferiori provvisto di uno zoccolo regolabile in altezza.

- Salire o scendere dalla scala a mano sempre con il viso rivolto verso la scala stessa, ricordando che lungo il percorso verticale occorre avere sempre tre arti appoggiati contemporaneamente sulla scala e non tenendo in mano utensili o altri materiali;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta, non solo per salire e scendere, ma anche quando si debbano eseguire lavori contemporanei a quote differenti;
- Scendere sempre dalla scala prima di effettuare qualsiasi spostamento laterale, anche si possa contare, per questa operazione, sull'aiuto di personale a terra;
- Ricordare che il lavoro sulla scala, per pericolosità nell'uso di questa attrezzatura, è bene sia sorvegliato a terra;
- Indossare sempre l'elmetto protettivo quando si deve operare nei pressi di luoghi in cui si stanno eseguendo lavori su scale ed a maggior ragione per l'addetto che deve trattenere al piede la scala semplice non vincolata;
- Quando si deve operare nei pressi di luoghi in cui si stanno eseguendo lavori su scale ed a maggior ragione per l'addetto che deve trattenere al piede la scala semplice non vincolata;
- Non fare avvicinare persone estranee al lavoro ai luoghi in cui si opera;
- Non gettare alcun tipo di materiale dall'alto anche se non sono presenti persone nella zona sottostante e non sporgersi troppo durante il lavoro sulla scala;
- Prestare la massima attenzione a persone e cose presenti sul percorso durante il trasporto manuale delle scale;
- Prima di procedere a lavori in prossimità di linee elettriche verificare la praticabilità del luogo ;
- Le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti;
- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;
- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo.

Dopo l'uso

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare pioli rotti, gioco tra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

11.4 UTILIZZO DI VIDEOTERMINALI

Prima dell'uso

Rischi: disagio lavorativo

Verificare che l'ambiente di lavoro e la postazione del videoterminale siano adeguate:

- Videoterminale rispondente ai requisiti di legge (orientabile ed inclinabile, immagine stabile, assenza di riflessi e riverberi);
- Illuminazione tale da evitare riflessi diretti e indiretti, schermature regolabili alle finestre, assenza di contrasti luminosi eccessivi;
- Orientamento dello schermo in modo da evitare riflessi;
- Sedie e tavolo rispondenti ai requisiti di legge;
- Microclima adeguato

Durante l'uso

Rischi: insorgenza di disturbi muscolo scheletrici, insorgenza di problemi visivi, disturbi da affaticamento mentale

- Assumere postura corretta di fronte al video terminale, con piedi ben appoggiati al pavimento, schiena appoggiata allo schienale nel tratto lombare (regolare altezza e inclinazione del sedile);
- Posizionare lo schermo di fronte in modo che il suo spigolo superiore sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore ad una distanza di 50-70 cm dal volto;

- Disporre la tastiera, il mouse ed altri eventuali dispositivi di uso frequente davanti allo schermo, sullo stesso piano e in modo che siano facilmente raggiungibili;
- Eseguire la digitazione e utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso, curando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro per alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle;
- Evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati, e nel caso fosse inevitabile è raccomandato praticare frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori e inferiori);
- Adoperare eventualmente accessori quali leggio, poggia piedi per migliorare la postazione di lavoro;
- Assumere una postura corretta davanti allo schermo in modo da tenere una distanza di visione di 50-70 cm. Disporre porta documenti, se presente, a stessa distanza e altezza dagli dello schermo;
- Distogliere periodicamente lo sguardo dal video per guardare oggetti lontani, al fine di rifidurre l'affaticamento visivo;
- Durante le pause e i cambiamenti di attività previsti è opportuno non dedicarsi ad attività che richiedano un intenso impegno visivo;
- utilizzare eventuali mezzi di correzione della vista se previsti

dopo l'uso

Rischi: disagio lavorativo, elettrocuzione

- segnalare eventuali malfunzionamenti o usure alle attrezzature e ai cavi di alimentazione;
- sottoporre le componenti elettriche a manutenzione periodica

11.5 VALUTAZIONE DEI RISCHI DI CARATTERE GENERALE

PERICOLO	RISCHIO	R	INTERVENTO
Possibile inadeguatezza dell'impianto di messa a terra	Inosservanza legislativa	2	Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità dell'installatore e inviarla entro 30 giorni dalla messa in esercizio a ISPESL e ARPAV
Possibile mancanza delle dichiarazioni di conformità degli impianti	incendio	2	Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi della L. 46/90 da un soggetto abilitato
Possibile inadeguatezza dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Elettrocuzione, incendio	2	Effettuare una verifica dell'autoprotezione dello stabile secondo la norma CEI 81-1 ed eventualmente provvedere a installare l'impianto che andrà sottoposto alle verifiche obbligatorie ogni 5 anni
Insufficiente manutenzione dell'impianto di illuminazione di emergenza	Difficoltà di individuazione delle vie di esodo in caso di emergenza	2	Provvedere a verificare periodicamente lo stato dell'impianto di illuminazione di emergenza (opportuna una verifica ogni 6 mesi)
Presenza di pubblico esterno o di persone con poca familiarità con i locali	Difficoltà di evacuazione in caso di pericolo	2	Predisporre specifiche misure atte a facilitare l'evacuazione delle persone in caso di emergenza (segnalazione chiare, assistenza durante lo sfollamento)
Ostacoli davanti alle porte di emergenza	Difficoltà di evacuazione in caso di incendio	3	Rimuovere tutti gli ostacoli e lasciare sgombri i percorsi e le vie di fuga
Possibile mancanza del CPI per la caldaia con potenzialità superiore a 100.000 Kcal/ora e/o per la scuola con	Incendio	3	Provvedere, qualora mancasse, ad inoltrare la pratica per la richiesta del CPI presso il competente comando dei V.V.F

affollamento superiore a 100 persone			
Mancanza di alcune strisce antiscivolo sui gradini	Scivolamento, caduta	3	Provvedere a posizionare le strisce antiscivolo sulla pedata dei gradini qualora mancanti o usurate
Incapacità di utilizzo dei sistemi di allarme incendio e dei sistemi di spegnimento automatico	Difficoltà in caso di emergenza	4	Prevedere la formazione da parte di personale qualificato al personale scolastico addetto alla gestione dei presidi antincendio sul corretto funzionamento della centralina allarme e del sistema di spegnimento automatico
Segnaletica di emergenza lungo le vie di fuga inadeguata	Difficoltà di intervento in caso di emergenza	3	Migliorare la disposizione dei cartelli indicanti il percorso delle vie di fuga
Presenza di lavoratori o persone esterne portatrici di handicap	Difficoltà di evacuazione in caso di pericolo	3	Predisporre specifiche misure atte a facilitare l'evacuazione delle persone disabili in caso di emergenza

11.6 VALUTAZIONE DEI RISCHI DEI LOCALI E/O REPARTI NON SPECIFICATAMENTE ANALIZZATI AL PARAGRAFO 11.7

E' stata eseguita una ricognizione dei vari locali e/o reparti dell'Istituto. Sono stati individuati eventuali pericoli presenti e relativi rischi. La gravità del rischio è stata valutata in base alla seguente scala:

R = 1 rischio basso

R = 2 rischio medio

R = 3 rischio alto

n° locale	locale	PERICOLO	RISCHIO	R	intervento richiesto
T01	Atrio inferiore				
T02	w.c. handicap				
T03	w.c. T1				
T04	Corrodio 1T-6T				
T05	w.c. T2				
T06	Aula 1T				
T07	Aula 2T				
T08					
T09	Aula 3T				
T10	Aula 4T				
T11					
T12	Aula 5T				
T13	Aula 6T				
T14	w.c.				
T15					
T16	Corridoio				
T17					
T18	w.c.				
T19	Ric. genitori				
T20	Aula 9T				
T21	Aula 10T				
T22	w.c.				
T23	Aula 11T				
T24	Aula 12T				
T25					
T26					

T27				
T28				
T29				
T30				
T33	Ripostiglio			
T34	Ripostiglio			
T35	w.c.			
T37	Spogliatoio fisica			
T38	Annesso fisica			
T39	Magazzino			
T40	Magazzino			
T41	Aula 8T			
T42	Aula 7T			
T43				
T44				
T45				
T46				
T48	Mag. Biologia			
T53	Portineria			
T54	Quadri elettrici			
T55	w.c.			
T57	corridoio			
T58				
T59	Spogliatoio doc.			
T61	Corridoio			
T62				
T63				
T64				
T65	w.c.			
T66	w.c.			
P01	Uff. personale			
P02	Uff. tecnico			
P03	w.c.			
P04	w.c.			
P05	Corridoio			
P06	Uff. D.S.			
P07	Uff. DSGA			
P08	Loc. fotocopie			
P09	Uff. collaboratori			
P10	Uff.			
P11	Uff. protocollo			
P12	Uff. contabilità			
P13	Segreteria didattica			
P14	Corridoio			
P15	Atrio superiore			
P16	Atrio superiore			
P17	Aula insegnanti			
P18	Aula 12S			
P19	Corridoio			
P20	Aula 13S			
P21	Aula 14S			
P22	Corridoio			
P23	Corridoio			
P25	w.c. insegnanti			

P26	Aula 15 S				
P27	Aula 16S				
P28	Loc. bilance				
P29	Mag. Chimica				
P30	Spogliatoio chimica				
P32	Corridoio				
P33	Corridoio				
P34	Ripostiglio				
P35	Ripostiglio				
P36	Ripostiglio				
P37	w.c.				
P38	Corridoio				
P39	Aula 8S				
P40	Aula 9S				
P41	Corridoio				
P42	Aula 12S				
P43	Aula 13S				
P45	Aula 7S				
P46	Aula 6S				
P47	Aula 5S				
P48	Corridoio				
P49	Corridoio				
P50	w.c.				
P51	w.c.				
P52	Internet				
P53	Aula 4S				
P54	Aula 3S				
P55	Cic				
P56	Aula 2S				
P57	Aula 1S				

11.7 VALUTAZIONE DEI RISCHI RESIDUI DEI LABORATORI

E' stata eseguita una ricognizione dei vari laboratori presenti nell'Istituto. Sono stati individuati eventuali pericoli presenti e relativi rischi. La gravità del rischio è stata valutata in base alla seguente scala:

- R = 1 rischio basso
- R = 2 rischio medio
- R = 3 rischio alto

LABORATORIO POLIVALENTE (Biologia, Scienze)

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Esercitazioni di laboratorio

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro, lavandini
- Microscopi
- Mantello riscaldante
- Piastre elettriche
- Centrifuga
- Termostati
- Bilance

- Cappe aspiranti
- microtomo
- lavastoviglie
- erogatori gas
- agenti chimici
- agenti biologici

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche		X	
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
presenza di arredi	urti, colpi, compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
presenza di impianti ed attrezzature elettriche	elettrocuzione	3	Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente. Non utilizzare apparecchiature e/o prese non idonee
uso di fiamme libere e piastre scaldanti	ustioni	3	Usare idonei DPI
manipolazione di agenti chimici	irritazione a pelle, occhi e vie respiratorie	3	Usare idonei DPI
manipolazione di agenti biologici	contaminazione	2	Usare idonei DPI Pulire con idonei prodotti le postazioni di lavoro

Misure specifiche per il laboratorio

- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza
- Gli armadi presenti nel laboratorio devono sempre essere chiusi a chiave
- Tutti i contenitori di agenti chimici devono essere correttamente etichettati e identificabili; i contenitori scaduti, senza identificazione, rotti o aperti, devono essere eliminati
- Tutti gli agenti chimici devono essere stoccati secondo quanto previsto dalle singole schede di sicurezza, lontano da sostanze incompatibili, in armadi con aspirazione forzata se contenenti sostanze volatili tossiche e in armadi metallici se infiammabili
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo

- Gli impianti elettrici devono essere mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di scoppio o di incendio derivanti da anomalie di esercizio
- I lavoratori e gli studenti devono essere informati e formati sui rischi derivanti dall'attività svolta nel laboratorio

LABORATORIO CHIMICA

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Esercitazioni di laboratorio

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro, lavandini
- Microscopi
- Mantello riscaldante
- Piastre elettriche
- Centrifuga
- Termostati
- Bilance
- Cappe aspiranti
- microtomo
- lavastoviglie
- erogatori gas
- agenti chimici
- agenti biologici

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche			X
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
presenza di arredi	urti, colpi, compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
presenza di impianti ed attrezzature elettriche	elettrocuzione	3	Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente. Non utilizzare apparecchiature e/o prese non idonee
uso di fiamme libere e piastre scaldanti	ustioni	3	Usare idonei DPI
manipolazione di agenti chimici	irritazione a pelle, occhi e vie respiratorie	3	Usare idonei DPI
manipolazione di agenti biologici		2	Usare idonei DPI Pulire con idonei prodotti le postazioni di lavoro

Misure specifiche per il laboratorio

- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza

- Gli armadi presenti nel laboratorio devono sempre essere chiusi a chiave
- Tutti i contenitori di agenti chimici devono essere correttamente etichettati e identificabili; i contenitori scaduti, senza identificazione, rotti o aperti, devono essere eliminati
- Tutti gli agenti chimici devono essere stoccati secondo quanto previsto dalle singole schede di sicurezza, lontano da sostanze incompatibili, in armadi con aspirazione forzata se contenenti sostanze volatili tossiche e in armadi metallici se infiammabili
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Gli impianti elettrici devono essere mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di scoppio o di incendio derivanti da anomalie di esercizio
- I lavoratori e gli studenti devono essere informati e formati sui rischi derivanti dall'attività svolta nel laboratorio

LABORATORIO MULTIMEDIALE - INTERNET

Attività

- Utilizzo di videoterminali (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, postazioni VDT

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
Presenza di impianti e attrezzature elettriche	elettrocuzione	3	Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente. Non utilizzare apparecchiature e/o prese non idonee

TECNOLOGIA DISEGNO 1

Attività

- disegno

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
presenza di arredi	urti, colpi, compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
Postazioni di lavoro	posture	2	Educazione posturale

TECNOLOGIA DISEGNO 2

Attività

- disegno

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
presenza di arredi	urti, colpi, compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
Postazioni di lavoro	posture	2	Educazione posturale

ESERCITAZIONI PRATICHE M1

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Attività di montaggio e smontaggio apparecchiature
- Operazioni di saldatura elettrica a stagno
- Attività di aggiustaggio : limatura, piegatura, tranciatura, foratura, filettatura
- Utilizzo macchine utensili: tornio, fresa, trapano, troncatrice
- Saldatura elettrica ad arco ed ossiacetilenica

Principali attrezzature e materiali

- Banchi di lavoro
- Armadietti metallici ad ante
- Macchine utensili
- Macchine funzionanti ad aria compressa
- Attrezzi portatili : lime, martello, ecc
- Postazioni per saldatura ossiacetilenica e ad arco

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente		X	
condizioni microclimatiche		X	
condizioni illuminotecniche		X	

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
arredi e macchine con organi di trasmissione in moto (avviamenti accidentali, movimentazione del pezzo, ritorno tempestivo della corrente)	urti, colpi, impatti e compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
attrezzature con bordi taglienti e/o lame	punture, tagli, abrasioni	2	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; • Dove non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione e non devono essere usati abiti svolazzanti; • La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta ed eventuali elementi sporgenti
impianti ed attrezzature alimentati da corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle

			apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.
Lavorazione di pezzi metallici o plastici	Proiezione di schegge	2	Utilizzare idonei DPI
Manipolazione di agenti chimici utilizzati per la lubrificazione delle macchine	Oli minerali, derivati	2	• Impedire il contatto diretto degli oli minerali o derivati con la pelle;
Presenza e utilizzo di bombole a gas	Scoppio, esplosione	3	• Prima di utilizzare bombole con gas verificare l'assenza di fughe di gas dalla valvola utilizzando una soluzione saponosa; • Trasportare le bombole con carrello • Chiudere l'afflusso di gas nelle pause di lavoro • Tenere a portata di mano adeguati mezzi di estinzione;
Lavorazioni svolte	Errata postura	2	Istruire adeguatamente gli addetti circa la corretta postura da assumere durante le lavorazioni, soprattutto relativamente alle operazioni da svolgersi in posizione china

Nel laboratorio

- Deve essere rigorosamente rispettata la segnaletica di sicurezza
- Deve essere prescritto l'uso dei dispositivi di protezione individuale

Misure specifiche per il laboratorio

- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Gli impianti elettrici devono essere mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di scoppio o di incendio derivanti da anomalie di esercizio
- I lavoratori e gli studenti devono essere informati e formati sui rischi derivanti dall'attività svolta nel laboratorio

Misure di sicurezza per evitare danni alla salute dovuti all'utilizzo di macchine e attrezzature

- Le macchine sono utilizzate solo da personale addestrato;
- E' vietato l'utilizzo delle macchine a personale esterno o non formato;
- Le macchine devono essere utilizzate solo con le modalità stabilite dai Costruttori e secondo le indicazioni della Dirigenza;
- Devono essere rispettati i cartelli di avvertimento o pericolo posti sulle macchine stesse;
- Prima e durante l'utilizzo devono essere indossati i DPI previsti per le macchine dal Costruttore e dalla Dirigenza;
- Prima dell'utilizzo deve essere effettuato un controllo visivo al fine di verificare che la macchina sia correttamente collegata alle reti di alimentazione, che non vi siano spie di emergenza o di guasto accese, che tutti i dispositivi di sicurezza passivi e attivi siano funzionanti. In caso di verifica negativa la macchina non deve essere utilizzata e deve essere avvertita la dirigenza;
- Gli operatori devono disporsi esclusivamente nei punti di controllo del comando stabiliti dal Costruttore prima e durante l'uso devono evitare ingombri e impedire il passaggio di addetti in punti che possono costituire un pericolo per la salute e la sicurezza dei lavoratori;
- E' vietato utilizzare le macchine per usi non consentiti per le macchine stesse o con modalità di esercizio estreme a livello di temperature, voltaggio o pressioni, le quali possono non garantire la perfetta efficienza dei dispositivi di protezione;
- E' vietato intervenire in caso di non avviamento della macchina o in caso di blocco parziale o totale della stessa se non autorizzati dalla Dirigenza;
- La manutenzione, la regolazione o il ripristino del funzionamento sono eseguiti solo ed esclusivamente da personale incaricato e autorizzato dalla Dirigenza;
- Le macchine, dopo una manutenzione ordinaria o straordinaria, dopo il ripristino dovuto ad un arresto possono essere utilizzate solo su disposizione della Dirigenza;
- E' vietato rimuovere o modificare i dispositivi di protezione attiva o passiva installati nelle macchine;
- E' vietato modificare le impostazioni di funzionamento della macchina se non si è stati autorizzati dalla Dirigenza;
- Qualsiasi anomalia di funzionamento deve essere comunicata alla Dirigenza e qualsiasi operazione di manutenzione deve essere annotata su un apposito registro;
- Una volta utilizzate le macchine devono essere disinseriti i collegamenti con l'alimentazione elettrica e ripristinate le condizioni iniziali di utilizzo;
- La pulizia delle macchine deve essere effettuata su autorizzazione della Dirigenza e a macchine disinstallate dall'alimentazione elettrica e/o pneumatica e/o termoidraulica;
- Movimentare o posizionare i pezzi solo negli spazi consentiti dalle macchine;
- Non forzare il posizionamento o lo scorrimento di un pezzo a macchina spenta o in moto;
- Non forzare l'apertura di parti di macchina chiuse o bloccate;
- Aspettare sempre che la macchina abbia compiuto l'intero ciclo di lavorazione prima di togliere il pezzo dalla macchina o inserire uno nuovo;
- Non forzare o eludere i dispositivi di sicurezza per inserire, rimuovere o spostare i pezzi da lavorare;
- Premere i pulsanti di avviamento, di interruzione o di spegnimento del ciclo di lavorazione secondo l'ordine stabilito dal Costruttore;
- Anche se protetti non avvicinarsi o toccare gli organi in movimento o le parti surriscaldate;
- Non pestare o aggrovigliare i cavi di collegamento alla rete elettrica;
- Non utilizzare la macchina se risulta ancora sporca o bagnata dopo le operazioni di pulizia;
- La manutenzione delle macchine deve avvenire secondo le norme stabilite dai Costruttori delle macchine stesse e secondo la normativa vigente in materia;
- Prima di eseguire la manutenzione, ai manutentori esterni o all'incaricato della scuola sono sempre consegnati dalla Dirigenza i manuali di manutenzione delle macchine e sono date specifiche informazioni sull'impianto elettrico, pneumatico e/o termoidraulico che serve la specifica macchina;
- Le riparazioni e lo smontaggio dei ripari o dei pannelli di protezione devono essere effettuati solo a macchina ferma e dopo aver bloccato i dispositivi di avviamento, da parte della persona competente a tal scopo designata. Il riavviamento può essere effettuato solo dopo aver rimontato le protezioni e su ordine della Dirigenza;
- Durante interventi una seconda persona (che sarà indicata dalla Dirigenza al momento della manutenzione e preferibilmente scelta tra gli addetti al primo soccorso o antincendio) che sia al corrente delle misure da adottare in caso di emergenza, deve sorvegliare la persona che lavora e tenersi vicina ad un dispositivo di sicurezza, pronta ad intervenire;
- E' proibito procedere all'ingrassaggio durante il funzionamento. Quando l'ingrassaggio richiede la rimozione o l'apertura dei dispositivi di protezione, ciò deve avvenire solo all'arresto. I punti di ingrassaggio frequente devono essere accessibili senza necessità di montare protezioni;
- E' vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione;
- La verifica o la regolazione delle apparecchiature in funzionamento devono essere effettuate con le protezioni al loro posto. Se ciò non è possibile e le protezioni devono essere rimosse, ciò deve

avvenire solo nella zona d'intervento prendendo tutte le precauzioni necessarie e, in particolar modo, proibendo l'avvicinamento ai punti in movimento;

- E' vietato pulire a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine;
- Tenere puliti gli attrezzi;
- Riporre gli attrezzi in buon ordine;
- Proteggere le parti pungenti o taglienti degli attrezzi;
- Non portare nelle tasche attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti;
- Non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchina in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto;
- Nei lavori in quota o su scale non tenerli in mano, ma riporli in borse o cinture porta utensili o assicurarli in modo tale da evitarne la caduta.

Verifiche periodiche giornaliere per tutti i tipi di macchine o attrezzature, controlli prima di utilizzare la macchina o l'attrezzatura che devono essere eseguiti da tutti i lavoratori e studenti

- Controllo visivo del corretto posizionamento e ancoraggio della macchina;
- Controllo visivo della presenza e stabilità delle protezioni su organi in movimento;
- Controllo visivo della presenza di delimitazioni delle aree di influenza degli organi in movimento;
- Controllo visivo dell'assenza di materiali, addetti o attrezzature nel raggio di azione della macchina;
- Controllo manuale del corretto funzionamento dei dispositivi attivi di sicurezza (fotocellule, pulsanti di arresto macchina, ecc.) all'inizio di ogni ciclo di lavorazione;
- Controllo visivo del corretto posizionamento e della presenza della cartellonistica indicante i pericoli presenti nei diversi punti della macchina;
- Controllo manuale del corretto ancoraggio degli eventuali pezzi da lavorare.

- Se uno dei punti di controllo ha riscontrato una problematica si avvisa immediatamente la Dirigenza e si sospende l'utilizzo della macchina.

Rischi e modalità di utilizzo per le principali macchine presenti nel laboratorio

TORNIO

Rischi

- Rischi legati ai contatti accidentali con gli attrezzi di fissaggio del pezzo (mandrino, menabrida, staffe per bloccaggio pezzi sul plateau) e con altre parti in movimento del tornio (pezzo in rotazione, barra scanalata, madrevite);
- Rischi dovuti alla possibilità di accedere alla zona di alloggiamento delle cinghie, pulegge o ingranaggi preposti alla trasmissione del moto rotatorio sulla barra scanalata o sulla madrevite;
- Rischi di elettrocuzione;
- Rischi legati ai sistemi di arresto di emergenza;
- Rischi dovuti alla mancata trattenuta del pezzo in lavorazione;
- Rischi dovuti alla mancata protezione della zona di operazione dell'utensile;
- Rischi dovuti all'eventuale rottura dell'utensile, a volte anche punta da trapano;
- Rischi dovuti alla presenza di trucioli lunghi che possono venire trascinati nel movimento di rotazione del pezzo e colpire l'operatore (tali trucioli so formano soprattutto con alcuni tipi di acciaio ed alcune condizioni di funzionamento del tornio, quali velocità di taglio, il tipo di utensile o punta montata, gli angoli caratteristici degli utensili, spoglia, taglio, l'avanzamento ecc.);
- Rischi di impigliamento di abiti o capelli.

Misure preventive

- Bloccare il pezzo da lavorare in modo certo e sicuro;
- Accertarsi che non vi siano chiavi o altri attrezzi sul mandrino prima della messa in moto;
- Chiudere sempre il riparo copri mandrino e qualora non sia possibile verificare il metodo di presa del pezzo sul mandrino o plateau;
- Durante la tornitura esterna assicurarsi sempre che i trucioli vengono fermati da schermo antiproiezione;
- Utilizzare il fioretto per asportare i trucioli;

- Effettuare le misure del pezzo in lavorazione, solo a macchina ferma e dopo aver allontanato l'utensile;
- Non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la tornitura;
- Non effettuare pulizie con aria compressa ma con spazzole, pennelli ecc. (se inevitabili, per esempio fori o cavità, usare occhiali protettivi).

FRESA

Rischi

- Rischi legati alla rottura dell'utensile;
- Rischi dovuti alla mancata protezione della zona di lavorazione dell'utensile;
- Rischi dovuti all'aggiustamento o prendere misure con la macchina in moto;
- Rischi dovuti alla caduta dei pezzi in lavorazione dalla tavola porta pezzo;
- Rischi dovuti alla presenza di pezzi sporgenti dalla sagoma della tavola porta pezzo durante la lavorazione;
- Rischi dovuti alla mancata trattenuta del pezzo in lavorazione;
- Rischi dovuti alla possibilità di accedere alla zona di trasmissione del moto durante il moto;
- Rischi nell'asportare i trucioli di lavorazione durante il moto;
- Rischi di elettrocuzione.

Misure preventive

- Bloccare il pezzo da lavorare in modo certo e sicuro;
- Accertarsi che non vi siano chiavi o altri attrezzi sulla tavola portapezzi durante la lavorazione;
- Divieto di lavorare con la macchina sprovvista di dispositivi di sicurezza, di ripari o di rimuovere gli stessi;
- Non fissare, registrare o misurare il pezzo durante la fresatura;
- Non effettuare operazioni di manutenzione e pulizia con organi in movimento;
- Non effettuare pulizie con aria compressa ma con spazzole, pennelli ecc. (se inevitabili, per esempio fori o cavità, usare occhiali protettivi);
- Usare guanti se il pezzo presenta il pericolo di taglio e/o abrasione;
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (es. maniche trattenute al polso da elastici) né braccialetti o altro;
- Durante la fresatura assicurarsi sempre che i trucioli vengono fermati da schermo antiproiezione;
- Durante la rotazione dell'utensile non avvicinare mai le mani allo stesso;
- Agire sempre ed unicamente sui comandi (leve, pulsanti, ecc.);
- Durante la lavorazione mantenere sempre la posizione di controllo della macchina.

TRAPANO

Rischi

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

Misure preventive

- Eliminare guanti, orologi, braccialetti, collanine e quanto possa venire afferrato dalle punte in moto o dai trucioli;
- Usare berretti o cuffie e raccogliere i capelli se sono lunghi;

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

MOLA

Rischi

- Rischi per contatti con la mola;
- Proiezioni di materiali e polveri;
- Stabilità;
- Variazione della velocità;
- Rischi di elettrocuzione.

Misure preventive

- Usare sempre gli occhiali;
- Se la molatrice è usata per molto tempo ed in ambienti chiusi usare la cuffia antirumore, copricapo e maschera antipolvere;
- Non usare le mole abrasive artificiali ad una velocità superiore a quella garantita costruttore e indicata sull'etichetta;
- Divieto assoluto di lavorare con la macchina sprovvista di dispositivi di sicurezza, di ripari o di rimuovere gli stessi;
- Non effettuare operazioni di manutenzione con la macchina in movimento;
- Al montaggio della mola deve provvedere personale competente che ne deve controllare lo stato di integrità, l'età e accertare che la velocità di rotazione dell'albero non superi il numero massimo di giri prescritti in relazione al tipo di mola;
- Non spingere il pezzo contro la mola in modo brusco, né usare di lato le mole non predisposte allo scopo.

UTENSILI CON LAME

Rischi

- Rischi per contatti con la lama;
- Proiezioni di materiali e polveri;
- Stabilità;
- Variazione della velocità;
- Rischi di elettrocuzione.

Misure preventive

- Divieto di lavorare con la macchina sprovvista dei dispositivi di sicurezza, di ripari o di rimuovere gli stessi;
- Non effettuare operazioni di manutenzione e pulizia con organi in movimento;
- Corretta regolazione della protezione in rapporto alle dimensioni del pezzo da lavorare;
- Non utilizzare lame deformate o incurvate.

SALDATRICE

Misure preventive

E' vietato eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo, in particolare:

- Su recipienti o tubi chiusi;

- Su recipienti o tubi aperti che contengano materie le quali, sotto l'azione del calore, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose;
- Su recipienti e tubi aperti che abbiano contenuto materie le quali, nel passaggio in fase gassosa, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose.

Inoltre

- I cavi di saldatura devono essere posizionati in modo tale da non costituire pericolo o intralciare i passaggi;
- La captazione di gas e polveri deve avvenire immediatamente vicino alla fonte e in modo da non dover spostare continuamente la bocca della manichetta;
- Non lasciare sotto tensione la saldatrice durante le pause o alla fine dell'orario scolastico, nè lasciare incustodita la pinza portaelettrodi sotto tensione;
- Non appoggiare sul terreno la pinza portaelettrodi non isolata o su parti metalliche;
- Effettuare le regolazioni dei parametri elettrici in funzione delle istruzioni ricevute;
- Verificare la correttezza dei regolamenti, l'integrità dei cavi e l'adeguatezza della manichetta estrazione fumi;
- Prima di effettuare operazioni di saldatura è obbligatorio: indossare guanti, maschera e indumenti protettivi forniti dalla dirigenza. Se un DPI risulta rotto o particolarmente rovinato deve essere immediatamente sostituito.

BOMBOLE A GAS

Misure preventive

- I recipienti contenenti gas non devono essere esposti all'azione diretta dei raggi del sole, nè tenuti vicini a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C;
- I recipienti non devono essere esposti ad una umidità eccessiva, nè ad agenti chimici corrosivi. La ruggine danneggia il mantello del recipiente e provoca il bloccaggio del cappello.
- I recipienti devono essere protetti da ogni oggetto che possa provocare tagli od altre abrasioni sulla superficie del metallo. E' vietato lasciare i recipienti vicino a montacarichi sotto passerelle, o in luoghi dove oggetti pesanti in movimento possano urtarli o provocarne la caduta;
- E' vietato immagazzinare in uno stesso locale recipienti contenenti gas tra loro incompatibili per esempio: gas infiammabili con gas ossidanti e ciò per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni o incendi. E' necessario altresì evitare lo stoccaggio dei recipienti in locali ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili;
- Nel locale di deposito devono essere tenuti separati i recipienti pieni da quelli vuoti, utilizzando adatti cartelli murali per contraddistinguerli;
- Nel locale di deposito i recipienti devono essere tenuti in posizione verticale ed assicurati alle pareti con catenelle od altro mezzo idoneo, per evitarne il ribaltamento, quando la forma del recipiente non sia già tale da garantirne la stabilità;
- I recipienti non devono mai essere collocati dove potrebbero diventare parte di un circuito elettrico. Quando un recipiente viene usato in collegamento con una saldatrice elettrica, non deve essere messo a terra. Questa precauzione impedisce al recipiente di essere incendiato dall'arco elettrico.
- I recipienti non devono essere usati come rullo, incudine, sostegno o per qualsiasi altro scopo che non sia quello di contenere il gas per il quale sono stati costruiti o collaudati;
- I recipienti devono essere protetti contro qualsiasi tipo di manomissione provocato da personale non autorizzato.

TECNOLOGIA MECCANICA M2

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Attività di montaggio e smontaggio apparecchiatura elettrica ed elettronica
- Operazioni di saldatura elettrica a stagno
- Utilizzo di videotermini (<20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
arredi e macchine con organi di trasmissione in moto (avviamenti accidentali, movimentazione del pezzo, ritorno tempestivo della corrente)	urti, colpi, impatti e compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
attrezzature con bordi taglienti e/o lame	punture, tagli, abrasioni	2	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; • Dove non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione e non devono essere usati abiti svolazzanti; • La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta ed eventuali elementi sporgenti
impianti ed attrezzature alimentati da corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici

Lavorazione di pezzi metallici o plastici	Proiezione di schegge	2	Utilizzare idonei DPI
Manipolazione di agenti chimici utilizzati per la lubrificazione delle macchine	Oli minerali, derivati	2	<ul style="list-style-type: none"> • Impedire il contatto diretto degli oli minerali o derivati con la pelle;
Lavorazioni svolte	Errata postura	2	Istruire adeguatamente gli addetti circa la corretta postura da assumere durante le lavorazioni, soprattutto relativamente alle operazioni da svolgersi in posizione china

LABORATORIO MECCANICA E MACCHINE M3

Attività

- Utilizzo di pannelli termotecnici
- Operazioni di saldatura elettrica a stagno
- Utilizzo di videoterminali (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro
- Postazioni V.D.T.

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente		X	
condizioni microclimatiche		X	
condizioni illuminotecniche		X	

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
sono presenti nel laboratorio alcuni macchinari realizzati negli anni passati dagli studenti.	Schiacciamento	3	spostare in altro luogo i macchinari o renderli inaccessibili
Uso di attrezzature elettriche	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici

SISTEMI ED AUTOMAZIONE M4

Attività

- Utilizzo strumentazione per misure elettriche ed elettroniche
- Attività di montaggio e smontaggio apparecchiature pneumatiche ed elettropneumatiche
- Operazioni di saldatura elettrica a stagno
- Utilizzo di videotermini (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro
- Armadi a vetri
- cassettiere

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente		X *	
condizioni microclimatiche		X	
condizioni illuminotecniche		X	

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
uso apparecchiature elettriche	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none">• Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee.• Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
uso apparecchiature pneumatiche	oli minerali	2	utilizzare idonei DPI

* Si rilevano nell'ambiente numerose fessurazioni e tracce di umidità; segnalare alla Provincia.

FISICA

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Esercitazioni di laboratorio

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro, lavandini
- Strumentazione per le esercitazioni anche ad alimentazione elettrica

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche		X	
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
presenza di arredi	urti, colpi, compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
presenza di impianti ed attrezzature alimentati ad energia elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none">• Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee.• Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
utilizzo di fiamme libere e piastre elettriche scaldanti	ustioni	2	Usare idonei DPI
Presenza di armadi a vetri	Tagli, schegge	2	I vetri devono esser protetti con apposita pellicola

Misure specifiche per il laboratorio

- Gli armadi presenti nei laboratori devono essere sempre chiusi a chiave
- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille

- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- I lavoratori e gli studenti devono essere formati ed informati sui rischi derivanti dalle attività svolte.

- Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di interruttore incorporato che consenta l'avviamento e l'arresto della macchina in completa sicurezza;
- I lavoratori e gli studenti devono essere informati e formati sui rischi derivanti dalle esperienze svolte nei laboratori;

PROGETTAZIONE TDP

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Attività di montaggio e smontaggio apparecchiatura elettrica ed elettronica
- Operazioni di saldatura elettrica a stagno
- Utilizzo di videoterminali (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro, sgabelli;
- Postazioni con VDT
- Armadi a vetri
- Saldatori a stagno

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche		X	

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
arredi	urti, compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
attrezzature con bordi taglienti	punture, tagli, abrasioni	2	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni • Le zone di lavoro devono essere mantenute in ordine e libere da materiali di risulta ed eventuali elementi sporgenti
attrezzature che si possono surriscaldare	ustioni	2	Usare idonei DPI
attrezzature ed impianti alimentati a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
saldatura	fumi tossici	2	aerare adeguatamente l'ambiente
utilizzo di acidi per realizzazione di circuiti stampati	vapori nocivi	2	11 aerare adeguatamente l'ambiente

Misure specifiche per il laboratorio

- Gli armadi presenti nei laboratori devono essere sempre chiusi a chiave
- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Gli impianti elettrici devono essere mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di scoppio o di incendio derivanti da anomalie di esercizio
- I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante, quando siano esposti a danneggiamento per causa meccanica, nei tratti esposti a rischio, devono essere ulteriormente protetti
- I conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili devono avere un rivestimento resistente all'usura anche di natura meccanica. Si deve avere cura che gli stessi non attraversino e non intralcino i passaggi.
- Gli impianti elettrici devono essere opportunamente protetti contro le sovratensioni, contro i sovraccarichi e contro gli effetti delle scariche atmosferiche
- Le macchine, i trasformatori, i condensatori e gli accumulatori elettrici che hanno parti nude in tensione in parti accessibili o non opportunamente protette devono avere dette parti nude chiuse nell'involucro esterno o protette da opportuna copertura;
- Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua devono avere l'involucro metallico collegato a terra;
- Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno;
- Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di interruttore incorporato che consenta l'avviamento e l'arresto della macchina in completa sicurezza;
- I lavoratori e gli studenti devono essere informati e formati sui rischi derivanti dalle esperienze svolte nei laboratori;

MISURE ELETTRONICHE

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Attività di montaggio e smontaggio apparecchiatura elettrica ed elettronica
- Operazioni di saldatura elettrica a stagno
- Utilizzo di videotermini (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro, sgabelli;
- Postazioni con VDT
- Armadi a vetri
- Saldatori a stagno

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
arredi	urti,compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
attrezzature che si possono surriscaldare	ustioni	2	Utilizzare idonei DPI
attrezzature ed impianti alimentati a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
saldatura	fumi tossici	2	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare idonei DPI • Aerare i locali

Misure specifiche per il laboratorio

- Gli armadi presenti nei laboratori devono essere sempre chiusi a chiave
- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza

- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Gli impianti elettrici devono essere mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di scoppio o di incendio derivanti da anomalie di esercizio
- I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante, quando siano esposti a danneggiamento per causa meccanica, nei tratti esposti a rischio, devono essere ulteriormente protetti
- I conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili devono avere un rivestimento resistente all'usura anche di natura meccanica. Si deve avere cura che gli stessi non attraversino e non intralcino i passaggi.
- Gli impianti elettrici devono essere opportunamente protetti contro le sovratensioni, contro i sovraccarichi e contro gli effetti delle scariche atmosferiche
- Le macchine, i trasformatori, i condensatori e gli accumulatori elettrici che hanno parti nude in tensione in parti accessibili o non opportunamente protette devono avere dette parti nude chiuse nell'involucro esterno o protette da opportuna copertura;
- Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua devono avere l'involucro metallico collegato a terra;
- Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno;
- Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di interruttore incorporato che consenta l'avviamento e l'arresto della macchina in completa sicurezza;
- I lavoratori e gli studenti devono essere informati e formati sui rischi derivanti dalle esperienze svolte nei laboratori;

SISTEMI ELETTRONICI

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Attività di montaggio e smontaggio apparecchiatura elettrica ed elettronica
- Operazioni di saldatura elettrica a stagno
- Utilizzo di videotermini (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro, sgabelli;
- Postazioni con VDT
- Armadi a vetri
- Saldatori a stagno

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente		X	
condizioni microclimatiche		X	
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
arredi	urti, compressioni	2	Le vie di fuga devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il passaggio
attrezzature che si possono surriscaldare	ustioni	2	Utilizzare idonei DPI
attrezzature ed impianti alimentati a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
saldatura	fumi tossici	2	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare idonei DPI • Aerare i locali

Misure specifiche per il laboratorio

- Gli armadi presenti nei laboratori devono essere sempre chiusi a chiave
- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine

- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Gli impianti elettrici devono essere mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di scoppio o di incendio derivanti da anomalie di esercizio
- I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante, quando siano esposti a danneggiamento per causa meccanica, nei tratti esposti a rischio, devono essere ulteriormente protetti
- I conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili devono avere un rivestimento resistente all'usura anche di natura meccanica. Si deve avere cura che gli stessi non attraversino e non intralcino i passaggi.
- Gli impianti elettrici devono essere opportunamente protetti contro le sovratensioni, contro i sovraccarichi e contro gli effetti delle scariche atmosferiche
- Le macchine, i trasformatori, i condensatori e gli accumulatori elettrici che hanno parti nude in tensione in parti accessibili o non opportunamente protette devono avere dette parti nude chiuse nell'involucro esterno o protette da opportuna copertura;
- Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua devono avere l'involucro metallico collegato a terra;
- Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno;
- Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di interruttore incorporato che consenta l'avviamento e l'arresto della macchina in completa sicurezza;
- I lavoratori e gli studenti devono essere informati e formati sui rischi derivanti dalle esperienze svolte nei laboratori;

INFORMATICA 1 (BIENNIO)

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Utilizzo di videoterminali (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro
- Postazioni con VDT

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
attrezzature ed impianti alimentati a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
confort	ergonomia videoterminali dovuti alla presenza di postazioni non ergonomiche	1	Migliorare l'ergonomia delle postazioni VDT

Misure specifiche per il laboratorio

- Gli armadi presenti nei laboratori devono essere sempre chiusi a chiave
- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo

- Sarà migliorata l'ergonomia delle postazioni VDT, ove necessario e a seconda delle priorità, in relazione:
 - a) Posizione dello schermo rispetto ai punti di illuminazione naturale ;
 - b) Alle caratteristiche ergonomiche delle sedie (in occasione di acquisti saranno scelte sedie con braccioli e con la possibilità di regolare l'altezza della seduta e dello schienale);
 - c) Alla situazione dei piani di lavoro che non risultino idonei per dimensioni, praticità do lavoro e stabilità (in occasione di nuovi acquisti saranno scelti tavoli con piano di colore neutro, non riflettente e con altezza di almeno 72 cm).

INFORMATICA 2 (TRIENNIO)

Attività

- Utilizzo strumentazione
- Utilizzo di videoterminali (< 20 ore)

Principali attrezzature e materiali

- Cattedra, banchi di lavoro
- Postazioni con VDT

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
attrezzature ed impianti alimentati a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
confort	ergonomia videoterminali dovuti alla presenza di postazioni non ergonomiche	1	Migliorare l'ergonomia delle postazioni VDT

Misure specifiche per il laboratorio

- Gli armadi presenti nei laboratori devono essere sempre chiusi a chiave
- L'attrezzatura utilizzata deve essere sempre mantenuta in perfetta efficienza
- Le attrezzature obsolete, non più a norma o con difetti di funzionamento, devono essere eliminate o messe da parte e chiaramente indicate come non funzionanti
- I banchi o tavoli devono essere disposti in modo da non ostruire le vie di fuga
- Nel laboratorio deve sempre essere mantenuto il massimo ordine
- Al fine dell'attività didattica ci si deve sempre accertare che le attrezzature elettriche siano state spente
- Evitare la formazione di scintille durante le esperienze didattiche
- La presenza di materiale combustibile o comburente all'interno del laboratorio sia ridotta all'indispensabile e sia posizionata in modo sicuro, lontano da fonti di calore e scintille
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Si verifichi sempre la corretta funzionalità dei quadri elettrici presenti nel laboratorio i quali non devono essere manomessi per nessun motivo
- Sarà migliorata l'ergonomia delle postazioni VDT, ove necessario e a seconda delle priorità, in relazione:
 - a) Posizione dello schermo rispetto ai punti di illuminazione naturale ;

- e) Alle caratteristiche ergonomiche delle sedie (in occasione di acquisti saranno scelte sedie con braccioli e con la possibilità di regolare l'altezza della seduta e dello schienale);
- f) Alla situazione dei piani di lavoro che non risultino idonei per dimensioni, praticità di lavoro e stabilità (in occasione di nuovi acquisti saranno scelti tavoli con piano di colore neutro, non riflettente e con altezza di almeno 72 cm).

PALESTRA IMPIANTI SPORTIVI

Attività

- Ginnico - motoria

Principali attrezzature e materiali

- Attrezzature a parete per le attività ginniche
- Macchine isocinetiche
- Macchine isotoniche

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche		X	
condizioni illuminotecniche		X	

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
Tipo di attività svolta	urti, colpi, impatti, scivolamenti dovuti all'attività didattica	2	16 Non utilizzare le attrezzature se visivamente danneggiate, scheggiate o pericolanti e avvisare immediatamente la Dirigenza; 17 Non utilizzare le attrezzature in modo improprio; 18 Lavorare in modo ordinato utilizzando solo l'attrezzatura necessaria ed uno spazio adeguato; 19 Utilizzare un abbigliamento idoneo per ogni tipo di disciplina sportiva
affollamento dovuto al numero di persone che vi possono entrare	affollamento dovuto al numero di persone che vi possono entrare	1	Verifica costante della fruibilità e della funzionalità delle vie di fuga; Rispetto dei limiti di capienza secondo quanto autorizzato dai V.V.F

Misure specifiche per il locale

- Verifica costante della fruibilità e della funzionalità delle vie di fuga;
- Rispetto dei limiti di capienza secondo quanto autorizzato dai V.V.F.;
- 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;

- Lavorare in modo ordinato utilizzando solo l'attrezzatura necessaria ed uno spazio adeguato (riporre gli attrezzi eventualmente non necessari evitando che rimangano sul terreno d'azione);
- Non utilizzare le attrezzature in modo improprio (per fini diversi da quelli specifici);
- Non utilizzare le attrezzature se visivamente danneggiate, scheggiate o pericolanti e avvisare immediatamente la Dirigenza.

BIBLIOTECA

Attività

- Consultazione testi

Principali attrezzature e materiali

- Armadi e scaffalature contenenti libri e armadi

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
presenza di materiali combustibili	incendio	3	<ul style="list-style-type: none">• Verificare la presenza dei dispositivi antincendio previsti• non usare fiamme libere o corpi scaldanti•
uso di apparecchiature alimentate a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none">• Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee.• Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
Armadi e scaffalature contenenti armadi e riviste	Ribaltamento, urti, colpi e compressioni		<ul style="list-style-type: none">• I materiali devono essere disposti su scaffalature aventi altezza inferiore ad almeno un metro rispetto a quella del locale;• I materiali devono essere disposti sulle scaffalature rispettando i limiti di portata delle stesse e controllando la stabilità del materiale stoccato;• Le scaffalature devono essere disposte in modo tale da lasciare libere ed accessibili le porte, finestre e qualsiasi altro vano in diretta comunicazione con le uscite;

		<ul style="list-style-type: none"> • Non deve essere accatastato materiale al di sopra degli scaffali; • Disporre i materiali, specie se non ancorate al muro, partendo sempre dai piani più bassi, per ottenere una corretta distribuzione dei pesi ed evitare ribaltamenti; • Verificare costantemente la stabilità dei ripiani di scaffalature e armadi; Accedere ai ripiani degli armadi o di scaffalature, mediante idonea scaletta, evitando l'uso di mezzi di fortuna;
--	--	--

Misure specifiche per il locale

- Evitare l'accumulo di materiali combustibili in prossimità di attrezzature e/o impianti che per loro natura tendono a far aumentare la temperatura;
- I fascicoli ed i materiali, devono essere disposti su scaffalature e/o contenitori metallici aventi altezza inferiore ad almeno un metro rispetto a quella del locale;
- Le scaffalature devono essere disposte in modo tale da lasciare totalmente libere ed accessibili le porte, finestre e qualsiasi altro vano in diretta comunicazione con le uscite;
- Non deve essere accatastato materiale al di sopra degli scaffali;
- Disporre i raccoglitori e la documentazione negli armadi o nelle scaffalature, specie se non ancorate al muro, partendo dai piani più bassi per ottenere una corretta distribuzione dei pesi ed evitare ribaltamenti;
- Verificare costantemente la stabilità dei ripiani di scaffalature ed armadi ricordando che la carta, anche in piccoli volumi raggiunge pesi notevoli;
- Accedere ai ripiani alti degli armadi o di scaffalature, mediante idonea scaletta, evitando l'uso di mezzi di fortuna;
- Non appoggiare bottiglie o altri oggetti su davanzali o sopra gli armadi, da dove potrebbero cadere.

AULA MAGNA

Attività

- Conferenze riunioni

Principali attrezzature e materiali

- Arredo
- Impianto stereo

Fattori di rischio ambientali

	buone	accettabili	scarse
condizioni generali dell'ambiente	X		
condizioni microclimatiche	X		
condizioni illuminotecniche	X		

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
uso di apparecchiature alimentate a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none">• Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee.• Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
affollamento dovuto al numero di persone che vi possono entrare	Patologie infettive	1	<ul style="list-style-type: none">• Aerare frequentemente l'ambiente;• Verifica costante della fruibilità e della funzionalità delle vie di fuga;• Rispetto dei limiti di capienza secondo quanto autorizzato dai V.V.F• Utilizzo del locale solo se autorizzato dalla Dirigenza

Misure specifiche per il locale

- Corretta manutenzione e controllo delle apparecchiature alimentate a corrente elettrica
- Verifica costante della fruibilità e della funzionalità delle vie di fuga
- Rispetto dei limiti di capienza secondo quanto autorizzato dai V.V.F
- Utilizzo del locale solo su autorizzazione della Dirigenza

UFFICI

Attività

- Gestione amministrativa, organizzativa, dirigenziale

Principali attrezzature e materiali

- Armadi e scaffalature contenenti documentazione cartacea
- Postazioni munite di VDT
- Stampanti, fax, telefoni, cancelleria

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
uso di apparecchiature alimentate a corrente elettrica	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none">• Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee.• Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici• Evitare che i cavi elettrici costituiscano intralcio per le vie di fuga• Evitare di disporre i cavi elettrici in modo provvisorio, non stabile o nelle vicinanze di fonti di calore o scintille, muri e pavimenti umidi
Uso fotocopiatrici	Esposizione a sostanze per fotoproduzione	1	Aerare gli ambienti
uso VDT	patologia dell'apparato muscolo - scheletrico e dell'apparato visivo a causa di posture non corrette al VDT	2	Per limitare i rischi per la vista in caso di uso di VDT occorrerà una particolare attenzione alle condizioni illuminotecniche. Generalmente, per le attività di ufficio, si consigliano valori compresi tra 200 e 500 lux.
movimentazione manuale dei carichi	lesioni o patologie all'apparato dorso - lombare per sollevamento, abbassamento e trasporto dei carichi	2	<ul style="list-style-type: none">• Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi• Se necessario ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la

			<p>ripartizione del. carico tra più addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore
Armadi e scaffalature contenenti documentazione cartacea	Caduta di materiali da scaffalature e/o armadi	1	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali devono essere disposti su scaffalature aventi altezza inferiore ad almeno un metro rispetto a quella del locale; • I materiali devono essere disposti sulle scaffalature rispettando i limiti di portata delle stesse e controllando la stabilità del materiale stoccato; • Le scaffalature devono essere disposte in modo tale da lasciare libere ed accessibili le porte, finestre e qualsiasi altro vano in diretta comunicazione con le uscite; • Non deve essere accatastato materiale al di sopra degli scaffali; • Disporre i materiali, specie se non ancorate al muro, partendo sempre dai piani più bassi, per ottenere una corretta distribuzione dei pesi ed evitare ribaltamenti; • Verificare costantemente la stabilità dei ripiani di scaffalature e armadi; • Accedere ai ripiani degli armadi o di scaffalature, mediante idonea scaletta, evitando l'uso di mezzi di fortuna;

Misure specifiche per il locale

- Evitare l'accumulo di materiali combustibili in prossimità di attrezzature e/o impianti che per loro natura tendono a far aumentare la temperatura;
- Deve essere fatto osservare il divieto di fumare;
- I fascicoli ed i materiali, devono essere disposti su scaffalature e/o contenitori metallici aventi altezza inferiore ad almeno un metro rispetto a quella del locale;
- Le scaffalature devono essere disposte in modo tale da lasciare totalmente libere ed accessibili le porte, finestre e qualsiasi altro vano in diretta comunicazione con le uscite; no deve essere accatastato materiale al di sopra degli scaffali;
- Disporre i raccoglitori e la documentazione negli armadi o nelle scaffalature, specie se non ancorate al muro, partendo dai piani più bassi per ottenere una corretta distribuzione dei pesi per evitare ribaltamenti;
- Verificare costantemente la stabilità dei ripiani di scaffalature ed armadi ricordando che la carta, anche in piccoli volumi, raggiunge pesi notevoli;

- Accedere ai ripiani alti degli armadi o di scaffalature, mediante idonea scaletta, evitando l'uso di mezzi di fortuna;
- Non appoggiare bottiglie od altri oggetti su davanzali o sopra gli armadi, da dove potrebbero cadere;
- Utilizzare le attrezzature secondo le disposizioni stabilite dai costruttori delle attrezzature stesse e non in modo improprio o per gli scopi diversi per cui sono state progettate;
- Informare immediatamente la dirigenza nel caso le attrezzature risultassero difettose, rotte o che gli impianti di alimentazione risultassero pericolosi per la sicurezza dei lavoratori;
- Evitare che i cavi elettrici costituiscano intralcio per le vie di fuga;
- Evitare di disporre i cavi elettrici in modo provvisorio, non stabile o nelle vicinanze di fonti di calore o scintille, muri e pavimenti umidi.

LOCALI CON FOTOCOPIATRICI

Attività

- Esecuzione fotocopie

Principali attrezzature e materiali

- Macchine fotocopiatrici

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
Manutenzione fotocopiatrice	Rischio chimico	1	<ul style="list-style-type: none"> • Durante l'utilizzo della macchina è consigliabile tenere chiuso il pannello copri-piano, ciò al fine di evitare affaticamento o danni alla vista • Evitare di intervenire sulle fotocopiatrici e stampanti, accedendo alle loro parti interne, senza aver prima interrotto l'alimentazione elettrica; • Nell'accedere alle parti interne occorre far bene attenzione alle avvertenze del fabbricante: all'interno di tali macchine vi sono infatti parti che raggiungono temperature elevate e possono provocare ustioni. Consultare, in caso di dubbi, il libretto di manutenzione della macchina, • Nella sostituzione del toner, se non è affidata a ditta specializzata, attenersi scrupolosamente alle

			indicazioni e prescrizioni del fabbricante; <ul style="list-style-type: none"> • Il toner usato non deve essere disperso, ma gettato in appositi contenitori differenziati;
--	--	--	---

AULE E LOCALI ADIBITI AD ATTIVITÀ DIDATTICHE

Attività

- Attività didattica

Principali attrezzature e materiali

- Banchi e cattedra
- Armadi e scaffalature contenenti documentazione cartacea

Rischi residui

PERICOLO	RISCHIO	R	MISURE PREVENTIVE INTERVENTI
Folgorazione dovute all'utilizzo di apparecchiature elettriche	elettrocuzione	3	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di utilizzare apparecchiature elettriche effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle apparecchiature stesse e delle prese di corrente; non utilizzare attrezzature e prese non idonee. • Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
Caduta di materiale da scaffalature e armadi	Urti, colpi, contusioni	1	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali devono essere disposti su scaffalature aventi altezza inferiore ad almeno un metro rispetto a quella del locale; • I materiali devono essere disposti sulle scaffalature rispettando i limiti di portata delle stesse e controllando la stabilità del materiale stoccato; • Le scaffalature devono essere disposte in modo tale da lasciare libere ed accessibili le porte, finestre e qualsiasi altro vano in diretta comunicazione con le uscite; • Non deve essere accatastato materiale al di sopra degli scaffali; • Disporre i materiali, specie

			<p>se non ancorate al muro, partendo sempre dai piani più bassi, per ottenere una corretta distribuzione dei pesi ed evitare ribaltamenti;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare costantemente la stabilità dei ripiani di scaffalature e armadi; <p>Accedere ai ripiani degli armadi o di scaffalature, mediante idonea scaletta, evitando l'uso di mezzi di fortuna;</p>
--	--	--	---

Misure specifiche per il locale

- I banchi e gli arredi devono essere disposti in modo tale da non ostruire le vie di fuga;
- Nelle aule deve essere sempre mantenuto il massimo ordine e rimangono chiusi gli armadi se non utilizzati;
- Devono essere immediatamente sostituiti gli arredi se rovinati;
- La Dirigenza nella gestione dell'affollamento dei locali dovrà rispettare le disposizioni contenute nel D.M. 26/08/92

LOCALI NON DI COMPETENZA DELLA SCUOLA E PRESENTI NELL'EDIFICIO

Per i locali non di pertinenza della scuola, ma presenti nell'edificio, la valutazione dei rischi deve essere eseguita dal datore di lavoro dell'attività che viene svolta nei locali o, il proprietario dell'immobile deve garantire la sicurezza strutturale e impiantistica dei locali. La Dirigenza acquisisce la documentazione prodotta per tali locali e informa i fruitori di tutte le misure di sicurezza adottate dall'istituto per i locali di propria competenza, con particolare riferimento ai piani di emergenza.

16 COMUNICAZIONI UTILI PER IL MEDICO COMPETENTE

16.1 FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il Dirigente Scolastico sta frequentando il Corso di aggiornamento per Dirigenti

Si stanno individuando altri lavoratori (docenti e personale ATA) che frequenteranno i corsi per : addetto al primo soccorso, addetto antincendio.

Nel corso dell'anno scolastico i docenti parteciperanno ad alcune riunioni, a cura dell'RSPP, di formazione ed informazione inerenti ai principali argomenti della sicurezza.

16.2 RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO

Si stanno riorganizzando le esperienze eseguibili nel laboratorio di chimica, anche alla luce delle nuove sperimentazioni che dovrebbero entrare in vigore dall'anno scolastico 2010/2011.

Il Dirigente Scolastico ha dato ordine al personale addetto di smaltire dal laboratorio di chimica tutte le sostanze che presentano le frasi di rischio riportate al paragrafo 9.7

Conseguentemente allo smaltimento delle sostanze citate al precedente capoverso saranno abbandonate anche tutte le esperienze che prevedevano l'uso di tali sostanze; tali esperienze saranno eventualmente sostituite con simulazioni al computer.

Qualora per l'anno scolastico 2010/2011 fosse autorizzato l'avvio della sperimentazione "CHIMICO BIOLOGICO" sarà necessario riorganizzare/ristrutturare i laboratori di chimica e di biologia .

16.3 RISCHIO RUMORE

16.3.1 PALESTRA

Per il tipo di attività svolta la palestra risulta essere un ambiente rumoroso nonostante recentemente siano stati eseguiti degli interventi di in sonorizzazione.

Per questo ambiente non si ritiene comunque necessario eseguire una prova fonometrica per determinare il livello di esposizione a cui sono soggetti i lavoratori.

Tale decisione è determinata dal fatto che gli studenti sono presenti in palestra per meno di due ore alla settimana e pertanto non sono soggetti a rischio ipoacusia; per quanto riguarda i docenti si cerca di predisporre il loro orario di lavoro in modo tale da alternarne la loro attività tra la palestra e gli spazi esterni.

16.3.2 LABORATORIO MACCHINE M1

A causa della presenza delle numerose macchine presenti anche questo locale potrebbe risultare rumoroso. Per limitare il rumore presente nel laboratorio si cerca di non far funzionare tutte le macchine contemporaneamente.

Il periodo di esposizione degli studenti risulta comunque limitato a poche ore settimanali non consecutive. Maggiormente esposto a rischio rumore risulta essere l'Assistente tecnico che opera in questo laboratorio; si considera comunque che solo alcune delle ore di servizio prestate da tale figura si svolgono con le macchine in funzione.

Cautelativamente l'Assistente tecnico viene fornito di cuffie auricolari da utilizzare nei periodi di massima esposizione al rumore.

16.3.4 RISCHIO DI STRESS DA LAVORO CORRELATO

In previsione dell'entrata in vigore delle disposizioni relative ai rischi da stress lavoro-correlato (1 agosto 2010) il DS, in collaborazione con l'RSPP, sta predisponendo un opportuno test, che sarà sottoposto a tutti i lavoratori, e che servirà a valutare la presenza di eventuali sintomi di stress da lavoro correlato. Se necessario i risultati di tale analisi saranno successivamente sottoposti al Medico Competente

16.3.5 PERSONALE CON CERTIFICAZIONE MEDICA

Si segnala al medico Competente la presenza tra il Personale ATA di due operatori con "Certificazione Medica"