

Segnaletica

La normativa di radioprotezione impone l'adozione di opportuna segnaletica



RADIAZIONI IONIZZANTI



RADIAZIONI
NON IONIZZANTI



LASER



CAMPO MAGNETICO

Sulla base della normativa di radioprotezione, i laboratori dove si utilizzano sostanze radioattive sono classificati e sorvegliati da **esperti qualificati**.

I lavoratori classificati "esposti" sono soggetti a sorveglianza sanitaria, a seconda della categoria, da parte del medico competente o medico autorizzato.



DIVIETO DI ACCESSO
ALLE PERSONE NON
AUTORIZZATE



DIVIETO DI ACCESSO AI
PORTATORI DI
STIMOLATORI CARDIACI
(PEACEMAKER)

Ricordati di:

- ⇒ Prendere visione delle procedure di emergenza, delle vie di esodo, e del punto di raccolta esterno.
- ⇒ Individuare dove sono collocati, nel laboratorio o nelle immediate vicinanze, docce d'emergenza, lavaggi oculari, cassetta di pronto soccorso, telefono con elenco dei numeri utili per le emergenze.
- ⇒ Individuare nel laboratorio dove sono riposti il kit di emergenza ed i materiali adsorbenti.

Numeri utili in caso di emergenza

	118	EMERGENZA SANITARIA
	115	VIGILI DEL FUOCO
	113	SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA
	112	CARABINIERI
	0382 24444	CENTRO NAZIONALE ANTIVELENI

Informazioni per la sicurezza

Il Servizio Prevenzione e Protezione ha predisposto altre informazioni sulla sicurezza liberamente scaricabili dal sito www.unipmn.it alla sezione "Lavorare Sicuri"

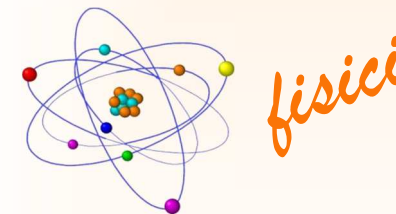
Per l'uso dei reagenti chimici fare riferimento all'opuscolo "LA SICUREZZA NEI LABORATORI chimici" disponibile all'indirizzo sopra citato



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

UNIVERSITA' DEL PIEMONTE ORIENTALE
"AMEDEO AVOGADRO"

LA SICUREZZA NEI LABORATORI



DIVISIONE RISORSE
Settore Sicurezza Prevenzione e Protezione
Via Duomo, 6 - 13100 Vercelli
Tel 0161/261568-9 Fax 0161/213290
e-mail: prevsic@unipmn.it

Sicurezza in pillole

Fonti di pericolo

Radiazioni elettromagnetiche (ionizzanti e non ionizzanti) e laser sono fattori di rischio potenzialmente presenti nei laboratori fisici.

- **Radiazioni elettromagnetiche:**
Si classificano a seconda della loro frequenza di oscillazione (energia) in: radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti.
- **Laser:**
la radiazione laser, per le peculiari caratteristiche di elevata collimazione del fascio, può cedere una notevole quantità di energia all'ostacolo intercettato lungo il proprio percorso anche se il sistema ha una potenza media.

Laser e altre sorgenti luminose

Per ricerche di ottica o spettroscopia spesso e' necessario che il fascio sia libero, con eventuali sistemi di focalizzazione, e che si propaghi sul banco ottico.

Sono state individuate le seguenti classi: 1, 2, 3A, 3B e 4 con indice di pericolosità crescente con il numero di classe.

Nei laboratori dove si usano laser di classe 3A o superiore è necessario contattare il Servizio Prevenzione Protezione per la valutazione del rischio.

Cosa fare

- In caso di laser confinati in apparecchiature seguire rigidamente le specifiche di sicurezza del costruttore, presenti nel manuale d'uso;
- non guardare le sorgenti luminose intense (ad es: laser), nè direttamente nè tramite riflessione su specchi o superfici metalliche;
- informare tutti i presenti della manovra che si sta per fare sul banco ottico per evitare che siano colpiti di sorpresa dal fascio laser;
- usare occhiali di sicurezza se istruiti in tal senso dai responsabili (laser di potenza medio-alta non attenuati);
- le lampade spettrali e i loro contenitori raggiungono temperature elevate dopo l'accensione: evitare di toccarle fino a 10 minuti dopo lo spegnimento;

Laser

CLASSE	1	2	3A	3B	4
PRECAUZIONI DI BASE					
Nessuna precauzione aggiuntiva	X				
Non utilizzare ottiche di osservazione (binocoli, microscopi, etc.)		X	X	X	X
Non osservare direttamente il fascio laser			X	X	X
Evitare l'esposizione diretta dell'occhio				X	X
Evitare l'esposizione dell'occhio e della pelle a radiazione diretta o diffusa: usare particolare cautela, potrebbero essere fonte di incendio					X
Usare specifiche precauzioni luce laser non visibile (<400 e >700nm)		X	X	X	X

Apparecchiature con parti di vetro e vetreria

- Controllare accuratamente l'apparecchiatura prima di ogni esperimento, accertandosi che sia esente da difetti e incrinature;
- prima di operare, accertarsi che la vetreria sia perfettamente integra; la vetreria più volte utilizzata e sottoposta a raggi ultravioletti o stress termici tende a diventare fragile;
- utilizzare vetreria specifica per usi particolari (es. vetro pirex se deve essere scaldato);
- schermare adeguatamente le apparecchiature in vetro che operano sotto vuoto o sotto pressione o con parti in movimento;
- disporre, sotto apparecchiature in vetro che contengono agenti chimici pericolosi, recipienti di raccolta, che trattengano il materiale in caso di rotture accidentali;
- non forzare mai un tubo di vetro o un termometro che fanno fatica a entrare o uscire da un tappo forato;

Radiazioni ionizzanti

- Va richiesto il parere dell'Esperto Qualificato (EQ) prima di effettuare attività nuove e/o diverse da quelle già autorizzate, ivi compreso l'acquisto di apparecchiature radiogene o nuovi radioisotopi.
- Va comunicato all'EQ ogni cessata detenzione definitiva di materie radioattive e/o apparecchiature radiogene
- I generatori di radiazioni ionizzanti e/o il materiale radioattivo compresi i rifiuti, devono essere detenuti ed utilizzati solo nei locali appositi il cui accesso e regolamentato ed limitato; detti locali devono essere classificati dall'EQ.
- Qualsiasi variazione riguardante il personale che accede al laboratorio e le attività svolte al fine di garantire il rispetto dei limiti delle attività consentite va comunicato al Responsabile di Struttura e al SPP.
- Va rispettato il limite massimo autorizzato di detenzione di materiale radioattivo, compresi i rifiuti, per ogni laboratorio.

Radiazioni non ionizzanti

Le principali misure per ridurre il rischio sono:

- **CONFINAMENTO DELLE SORGENTI**
attraverso la delimitazione delle aree dove sono impiegate e la predisposizione di segnalazioni e di idonee barriere che impediscano l'accesso accidentale.
- **RIDUZIONE DEL TEMPO DI ESPOSIZIONE**
la dose assorbita è proporzionale al tempo.
- **AUMENTO DELLA DISTANZA SORGENTE-OPERATORE**
i livelli di esposizione sono inversamente proporzionali al quadrato della distanza tra operatore e sorgente.
- **PROTEZIONE DELL'OPERATORE**
utilizzo di camici che coprano corpo e braccia, uso di guanti ed occhiali.

L'UOMO PUO' ESSERE ESPOSTO ALLA RADIOATTIVITA' IN DUE MODI:

ESPOSIZIONE ESTERNA
quando l'individuo si trova sulla traiettoria delle radiazioni emesse da una sorgente radioattiva situata all'esterno dell'organismo.

ESPOSIZIONE INTERNA
quando la sorgente radioattiva si trova all'interno dell'organismo a causa di inalazione e/o ingestione o per introduzione attraverso una ferita.