

**Documento Valutazione
dei Rischi
(D.lgs 626/94 Art. 4)**



FISICA

Via Sansone, 1
Sesto Fiorentino

Cod. edificio **310.00**

Redatto da ASPP di Ateneo
Sandro Cambi

Redatto da Ufficio Sicurezza Polo Scientifico e
Tecnologico

P.C. Sandro Papaleo
Dott. Luca Pettini

Il Dirigente - RSPP di Ateneo
Arch. Vito Carriero

Il Datore di lavoro - Direttore Amministrativo
Dott. Michele Orefice



Redazione a cura del:



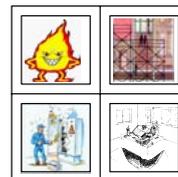
**Servizio Prevenzione e
Protezione di Ateneo**



**Ufficio Sicurezza del Polo
Scientifico Tecnologico**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE



Servizio Prevenzione e Protezione

DOCUMENTO SULLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

**Art. 4 comma 2, D. Lgs 626/94 e successive modificazioni e
integrazioni**

(D.Lgs. n. 242 del 19.03.96, D.Lgs. n. 66 del 25.02.00, D. Lgs. n. 422 del 29.12.00
D. Lgs. n. 25 del 02.02.02, D. Lgs. n. 195 del 23.06.03)

DIPARTIMENTO DI FISICA

**Via Sansone, 1
Sesto Fiorentino**

Il Direttore Amministrativo

Datore di Lavoro

Dott. Michele Orefice

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione

Arch. Vito Carriero

*Redazione: Sandro Cambi, Servizio Prevenzione e Protezione
Luca Pettini, Sandro Papaleo, Uff. Sicurezza Polo Scientifico*

Firenze, Maggio 2004

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
Servizio Prevenzione e Protezione

NOTIZIE GENERALI

Unità Amministrativa: **DIPARTIMENTO DI FISICA**
Direttore: **Prof. Marcello Colocci**

Datore di Lavoro: Dott. Michele Orefice

Medico Competente: Prof. Vincenzo Cupelli

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione: Arch. Vito Carriero

Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza: n. 12 rappresentanti

Descrizione dell'immobile

L'attività di seguito descritta viene svolta nell'immobile posto nel Polo Scientifico di Sesto Fiorentino, via Sansone, 1.

L'edificio, di recente costruzione, si sviluppa intorno a due cortili interni e si articola su tre livelli fuori terra.

La copertura ospita sia la parte impiantistica per la climatizzazione dell'edificio sia la parte impiantistica relativa all'espulsione delle cappe chimiche.

All'interno di questa struttura, il Dipartimento di Fisica occupa la quasi totalità dell'edificio ad esclusione dei locali:

77, 78 (magazzino) al piano terra

168, 169, 171, 176, 177, 180, 181, 183, 188, 191, 195, 197, 203 (studi) al piano primo

247, 257, 265, 270, 271, 272, 273, 275, 293, 298, 299, 300, 302, 303, 316, 318, 320, 330 (studi) al piano secondo

che sono occupati da personale afferente alla Sezione INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

I tre piani sono serviti da nove vani scala nonché da sei ascensori.

Documentazione reperita

Le certificazioni e i collaudi sono depositati presso gli uffici tecnici del Centro di Coordinamento del Polo Scientifico di Sesto F.no come risulta dalla nota del 12 novembre 2003, prot. n. 1057 int, dell'Ufficio Divisione Pianificazione Programmazione e Patrimonio.

Identificazione dell'attività

L'attività dipartimentale consiste essenzialmente in:

- Attività Didattica;
- Attività di Ricerca Scientifica, all'interno dei locali del Dipartimento o in campo;
- Attività Amministrativa connessa;
- Attività ai videoterminali;

Criteri di valutazione

Per la stesura del presente Documento di Valutazione dei Rischi si è tenuto principalmente conto della particolarità del complesso edilizio che ospita il Dipartimento di Fisica

Questa particolarità è dovuta sia alla convivenza di più gruppi di ricerca che svolgono tipologie sperimentali diversificate e che usufruiscono degli spazi a comune, sia alla variabilità dei rischi presenti.

Data la complessità delle attività e l'importanza del corredo strumentale, abbiamo ritenuto che l'impostazione del documento di valutazione dei rischi dovesse articolarsi in più fasi distinte, e dovesse prevedere, semplificandola al massimo, una attività di aggiornamento continuo.

La prima fase è consistita nell'acquisizione e studio delle informazioni sulle attività lavorative e sulle procedure utilizzate nei singoli laboratori, mentre la seconda fase ha riguardato la verifica e il riscontro sul luogo attraverso sopralluoghi effettuati congiuntamente dal personale del Servizio Prevenzione e Protezione, dai Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza e dai referenti dell'Ufficio Sicurezza del Polo Scientifico di Sesto Fiorentino.

La conseguente redazione del documento di valutazione dei rischi ha preso in considerazione sia la struttura nel suo insieme, evidenziando eventuali carenze di carattere generale; sia l'articolazione all'interno del Dipartimento dei gruppi di ricerca con l'individuazione delle relative responsabilità.

La struttura è di recentissima realizzazione, dotata di un sistema impiantistico e di servizi, dimensionato all'utilizzo, ipotizzato in sede progettuale.

L'identificazione dei gruppi di ricerca e dei rispettivi responsabili effettuata nel presente documento permette l'esatta individuazione delle competenze dei singoli gruppi sui laboratori e sugli studi di pertinenza, mentre per quanto riguarda gli spazi e le attività a comune, la figura responsabile sarà quella del Direttore del Dipartimento.

In questo modo riteniamo possibile effettuare un monitoraggio continuo ed una valutazione dei rischi dettagliata e puntuale, prendendo in considerazione partizioni della struttura di dimensioni assai ridotte, all'interno delle quali si svolge un'attività omogenea.

L'ultima fase nella quale si articola il presente documento di valutazione del rischio consiste nella possibilità di giungere, con l'attiva collaborazione delle figure coinvolte a livello di responsabilità, ad una valutazione continua, capace cioè di seguire le trasformazioni apportate alle attività del Dipartimento.

Riteniamo di poter aggiornare il presente documento di valutazione dei rischi con cadenza semestrale o annuale, sempre che non venga modificata sostanzialmente l'attività di ricerca o acquisita nuova strumentazione.

La valutazione è attuata mediante l'esame sistematico di tutti gli aspetti afferenti l'attività del Dipartimento ed è così articolata:

- identificazione dei pericoli;
- identificazione dei lavoratori e degli utenti esposti al rischio;
- valutazione dei rischi di esposizione sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- studio di fattibilità per l'eliminazione o, in subordine, la riduzione dei rischi mediante l'adozione di provvedimenti organizzativi o misure tecnologiche adeguate.

Per detta valutazione si sono seguiti i principi dettati da norme di legge, indirizzi scientifici, prassi amministrativa, norme di buona tecnica e orientamenti di fabbricanti di macchine.

ELENCO DEI FATTORI DI RISCHIO

Rischi per la sicurezza dei lavoratori

1. Struttura edilizia
2. Vie e uscite di emergenza
3. Percorsi interni
4. Stoccaggio e deposito materiali
5. Impianto elettrico
6. Impianti di ventilazione e/o aspirazione
7. Apparecchi a pressione e/o sottovuoto
8. Apparecchiature per il trasporto di carichi pesanti
9. Arredi
10. Rischi da incendio
11. Spazi di lavoro

Rischi per la salute dei lavoratori

12. Illuminazione naturale e artificiale
13. Videoterminali
14. Esposizione a radiazioni non ionizzanti e rischio chimico
15. Esposizione a radiazioni ionizzanti
16. Esposizione ad agenti cancerogeni
17. Esposizione ad agenti biologici
18. Manipolazione gas criogenici

Aspetti organizzativi e gestionali

19. Compiti e responsabilità
20. Manutenzione
21. Lavori in appalto
22. Procedure di sicurezza
23. Emergenza e pronto soccorso
24. DPI
25. Sorveglianza sanitaria e ruolo del Medico Competente
26. Informazione
27. Formazione e addestramento
28. Tutela della salute e della sicurezza delle donne in stato di gravidanza
29. Tutela della salute e della sicurezza del personale esterno adibito alla pulizia dei locali e alla manutenzione degli impianti

Rischi per la sicurezza dei lavoratori

1) Struttura edilizia

Le linee per la distribuzione dei gas compressi sono prive di idonea colorazione (norma UNI 5634 - 65P).

Provvedere alla colorazione delle tubazioni, oppure apporre idonea etichettatura.

Durante il sopralluogo i locali tecnici identificati dai nn. 32 e 80 della planimetria allegata, sono risultati aperti e quindi accessibili a tutto il personale afferente al Dipartimento.

La porta dei locali tecnici deve essere chiusa a chiave, deve recare la segnaletica che indichi il divieto di accesso al personale non autorizzato e le chiavi devono essere reperibili presso la portineria del Dipartimento e presso la reception del Polo.

Nel locale n. 63 (Camera Bianca) il rilevatore di fumo non è collegato all'impianto centralizzato di allarme.

Collegare il rilevatore di fumo all'impianto centralizzato.

Considerate le caratteristiche di questo locale, che prevedono una particolare protezione verso gli ambienti esterni, sarebbe opportuno installare all'interno dello stesso un ripetitore di allarme per segnalare eventuali emergenze che potrebbero verificarsi all'interno del Dipartimento.

Installare un ripetitore di allarme

Riteniamo inoltre necessario **redigere una codifica**, che potrebbe essere inserita nel Regolamento di Sicurezza del Dipartimento, **che disciplini la presenza di singoli operatori all'interno del locale.**

Disattivare dall'esterno le linee che portano i gas tecnici all'interno della Camera.

2) Vie e uscite di emergenza

Le vie di fuga e le uscite di emergenza sono dettagliatamente trattate nel capitolo dedicato all'antincendio allegato al presente documento di valutazione dei rischi.

3) Percorsi interni

I corridoi, le scale, i bagni e gli ascensori risultano dimensionati per la mobilità interna del personale afferente alla struttura, compresi i portatori di handicap.

4) Stoccaggio e deposito materiali

Il cortile interno del Dipartimento ospita un vaso Dewar della capacità di 1500 litri contenente azoto liquido. In tale zona **riteniamo opportuno posizionare un armadietto contenente almeno due schermi facciali (o semimaschere) e due paia di guanti per le basse temperature.**

5) Impianto elettrico

Gli impianti elettrici sono progettati e dimensionati per l'attività svolta. Le certificazioni sono depositate presso gli uffici tecnici.

In relazione alle derivazioni e prese multiple riscontrate in fase di sopralluogo, sarà presentata una relazione in allegato al presente documento di valutazione dei rischi.

6) Impianti di ventilazione e/o estrazione

Sono presenti all'interno della struttura cappe chimiche di recente acquisizione a compensazione di portata e "bracci" per aspirazione localizzata.

Tali dispositivi di protezione collettiva devono essere sottoposti a manutenzione periodica. Si fa presente, in relazione ai prodotti chimici utilizzati, la velocità di aspirazione delle cappe chimiche deve essere almeno di 0.5m/sec. e mentre la velocità delle aspirazioni localizzate di almeno 1.5m/sec.

7) Apparecchi a pressione e/o sottovuoto

Si rileva la presenza diffusa di apparecchiature per il vuoto identificabili in pompe ad olio o membrana.

I recipienti sottoposti a depressioni o pressioni dovranno essere protetti da schermi idonei e l'operatore dovrà usare occhiali.

8) Apparecchiature per trasporto carichi pesanti

Sono presenti all'interno del Dipartimento "muletti" di varie portate per la movimentazione di carichi pesanti.

La direzione dovrà provvedere alla nomina di un responsabile che gestisca la manutenzione periodica e provveda alla formazione degli utilizzatori.

9) Arredi

Tutti gli arredi presenti nella struttura sono di recentissima acquisizione e conformi a quanto richiesto nei capitolati.

10) Rischi da incendio

Sono trattati separatamente

11) Spazio di lavoro

Per spazio di lavoro intendiamo sia lo spazio operativo dove viene svolta l'attività, (ad es. le scrivanie per gli amministrativi e i banchi ottici o chimici per gli operatori dei laboratori), sia lo spazio di movimento all'interno del locale.

Negli uffici lo spazio di lavoro risulta soddisfacente, salvo alcune eccezioni dove i tavoli sono eccessivamente ingombri di materiale cartaceo; nei laboratori invece tale spazio è risultato spesso insufficiente. In generale riteniamo che in un laboratorio chimico-fisico lo spazio operativo debba essere almeno di un metro quadro per ciascun operatore, con uno spazio di movimento di almeno 120 centimetri. Durante i sopralluoghi abbiamo rilevato più volte che tali parametri risultavano non sempre soddisfatti per l'eccessivo accumulo di materiale da imballaggio presente.

Si raccomanda lo smaltimento di materiale da imballo non più utilizzato e quello delle vecchie apparecchiature obsolete non più a norma

Rischi per la salute dei lavoratori

12) Illuminazione naturale e artificiale

I locali sono dotati di illuminazione e aerazione diretta.

Prevedere una pulizia periodica dei corpi illuminanti artificiali e delle superfici vetrate.

13) Videoterminali

Le attività presenti comprendono permanenza a videoterminali. Le attrezzature videoterminali così come definite all'art. 51 del D. Lgs. N. 626/94, sono presenti nei vani adibiti ad ufficio e nei laboratori, quale supporto alle apparecchiature scientifiche.

Il Titolo VI del decreto citato stabilisce i criteri di formazione, informazione, addestramento nonché gli obblighi relativi ai lavoratori ed al datore di lavoro, compreso quello della sorveglianza sanitaria.

Le postazioni VDT che prevedono una presenza continuativa di addetti, rispondono ai requisiti minimi previsti nell'allegato VII del D. Lgs 626/94, al quale si rimanda per una più completa comprensione.

Il rischio da VDT è stato valutato ed il personale esposto è inserito nel protocollo sanitario del Medico Competente.

Riorganizzare alcuni spazi operativi delle postazioni VDT asservite ad apparecchiature scientifiche.

14) Radiazioni non ionizzanti e rischio chimico

Tecnico Sicurezza Laser

Non risulta sia stato nominato dal Dipartimento il Tecnico Sicurezza Laser previsto dalla normativa tecnica di sicurezza (CEI EN 60825-1 e CEI 76 fascicolo 3850 R), per tutte le strutture in cui siano presenti laser di classe 3B e 4

Essendo questa una figura fondamentale per le valutazioni e le conseguenti prescrizioni protezionistiche in materia di esposizione alle sorgenti laser, si dovrà provvedere quanto prima alla nomina del TSL.

Il TSL dovrà provvedere agli adempimenti assegnatigli dalla normativa tecnica ed a quelli contenuti nel presente documento.

Segnaletica di avvertimento

La segnaletica di avvertimento all'accesso delle aree dove sono installati i laser non reca le frasi di rischio disposte dalla normativa per le varie classi.

Tale segnaletica andrà sostituita con altra rispondente alla normativa a seguito delle valutazioni ad opera del TSL.

Tutto ciò vale per tutti i laboratori visitati e non verrà ripetuto per ognuno di essi.

Regolamento sicurezza nell'uso dei laser

Non è vigente un regolamento per la sicurezza che contenga e riassume tutte le prescrizioni previste dalla normativa, integrandole con prescrizioni relative all'uso dei locali, ai compiti dei dirigenti e dei lavoratori, ai divieti; che disponga le procedure da attuare in caso di nuove installazioni o modifiche sostanziali di quelle presenti etc.

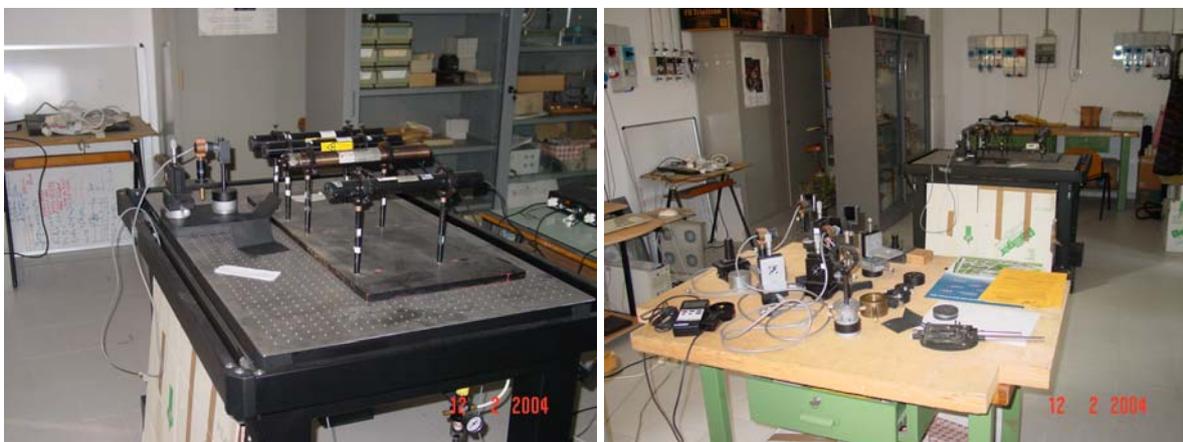
Una bozza definitiva è stata predisposta dall'Ufficio Sicurezza del Polo.

Si ritiene necessario, per il Dipartimento di Fisica, l'adozione di un Regolamento per la Sicurezza nell'Uso dei Laser

Stanza n. 8

Nella stanza sono installati quattro laser He/Ne con potenza nominale di uscita da 8 a 10 mW. Non sono presenti i manuali di istruzione. I laser recano delle targhette in inglese dalle quali risultano classificati nella classe IIIB (probabilmente con classificazione anteriore a quella vigente).

Il banco ottico è interrotto ed il sistema di raccolta e rivelazione del fascio è installato su di un banco prospiciente. Tra i due banchi è possibile il passaggio degli operatori, che possono quindi incrociare i fasci.



Il laboratorio è dotato di tre paia di occhiali di protezione contro la radiazione laser marcati CE, recanti la marcatura DI 630-700 L3.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente ed alla loro targhettatura in italiano, alla valutazione della rispondenza dei protettori oculari alla normativa tecnica di riferimento ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta.

Si dovrà provvedere a disporre tra i due banchi ottici dei sistemi che impediscano il passaggio degli operatori durante il funzionamento dei laser.

Stanza n. 11

Nella stanza sono presenti le seguenti sorgenti laser:

- N. 3 laser a semiconduttore, emissione in continua a 830 nm, potenza 5 mW, dimensione del fascio variabile, targhetta con classificazione in classe 3B;
- N. 2 laser a semiconduttore, emissione in continua a 780 nm, potenza 3 mW, dimensione del fascio variabile, targhetta con classificazione in classe 3B

Non è stato possibile prendere visione degli occhiali di protezione.

Il TSL dovrà provvedere a classificare tutti i laser in uso nel laboratorio, alla loro targhetatura in italiano ed a prescrivere, se necessari, gli occhiali di protezione opportuni oltre a compiere tutte le altre valutazioni previste dalle norme.

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi, se necessari, in numero sufficiente.

Stanza n. 12

Nella stanza è installato un laser Nd-Yag recante una targhetta con la classificazione 3B (probabilmente in base alla normativa precedente a quella attualmente vigente). Tale laser può emettere radiazione alla lunghezza d'onda di 1,06 μm , 1,3 μm , 2,0 μm e 2,1 μm . La massima potenza è 100 mW. La dimensione del fascio è variabile.

Sono presenti anche i seguenti laser a semiconduttore:

- Lunghezza d'onda 780 nm, emissione continua, potenza 100 mW, dimensione del fascio variabile, targhetta classe 3B;
- Lunghezza d'onda 780 nm, emissione continua, potenza 50 mW, dimensione del fascio variabile, targhetta classe 3B;
- Lunghezza d'onda 770 nm, emissione continua, potenza 3 mW, dimensione del fascio variabile, targhetta classe 3B;

Il laboratorio è dotato un paio di occhiali di protezione CE con la marcatura D840 L4 + E1064 L4 + DR 1064 LS GDT.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente ed alla relativa targhetatura in italiano, alla valutazione della rispondenza dei protettori oculari alla normativa tecnica di riferimento ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta.

Le tubazioni per la distribuzione dei gas tecnici sono prive di colorazione specifica (norma UNI 5634-65P)

Provvedere alla colorazione delle tubazioni oppure apporre idonea etichettatura.

La maggior parte della apparecchiature sono alimentate da cavi elettrici volanti che possono procurare rischi infortunistici.

Riordinare per quanto possibile i suddetti cavi

Abbiamo rilevato inoltre un eccessivo accumulo di materiale da imballaggio e la presenza di apparecchiature non più in uso.

Smaltire quanto non indispensabile per la normale attività di laboratorio.

Stanza n. 18

Nel locale è installato un laser He/Ne con lunghezza d'onda di emissione di 633nm, potenza di 4 mW e diametro di 2 mm recante una targhetta in inglese con la classificazione 3B, probabilmente anteriore a quella attualmente vigente.

È inoltre presente un prototipo di laser a semiconduttore non classificato che emette a circa 1,65 μm con potenza di circa 10 mW. Il laser è molto probabilmente di classe 3B.

Non sono presenti protettori oculari adeguati.

Gli operatori ci hanno fatto peraltro presente che il laboratorio verrà trasferito in altra sede nel giro di uno o due mesi

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi, se necessari, in numero sufficiente.

Le tubazioni per la distribuzione dei gas tecnici sono prive di colorazione specifica (norma UNI 5634-65P)

Provvedere alla colorazione delle tubazioni oppure apporre idonea etichettatura.

Nel laboratorio sono state rilevate bombole di gas compresso non ancorate in sicurezza

Provvedere a fissarle in maniera idonea.

Stanza n. 19

Nel locale è installato un laser Nd-YAG impulsato che può essere usato direttamente per le misure, sia nella sua frequenza fondamentale ($\lambda = 1064$ nm) che nelle frequenze doppia, tripla o quadrupla.

La frequenza di ripetizione è di 10 Hz, la durata degli impulsi è di 5-10 ns. Il diametro del fascio, a sezione circolare, è di 10 mm

Le energie dei singoli impulsi, dichiarate dagli operatori, sono:

- Frequenza fondamentale ($\lambda = 1064$ nm): 800 mJ/impulso;
- Frequenza doppia ($\lambda = 532$ nm): 400 mJ/impulso;
- Frequenza tripla ($\lambda = 355$ nm): 200 mJ/impulso;
- Frequenza quadrupla ($\lambda = 266$ nm): 50 mJ/impulso.

Sul laser è apposta una targhetta in inglese che indica l'appartenenza alla classe 4.

Il laser Nd-Yag può essere usato, a seconda dell'esperimento, anche per pompare un laser a coloranti che, a seconda dell'allestimento, può emettere da 700 nm a 220 nm (la parte UV viene generata con ulteriori cristalli non lineari), con potenze dell'ordine di 20 mJ/impulso.

La targhetta in inglese indica l'appartenenza alla classe 4 con energia massima per impulso da 50 mJ nel visibile a 1 mJ nell'UV.

Stanza n. 20

Nel locale è installato un laser ad ione Argon che emette a 514,5 nm in continua con potenza di emissione di 12 W nominali (6 W dichiarati dagli utilizzatori). La potenza effettiva durante le misure è 200 mW. Il fascio ha una divergenza di 0,5 mrad.

L'apparecchio reca una targhetta in inglese con classificazione nella classe 4.

È inoltre presente un laser He/Ne che emette in continua a 632,8 nm con potenza nominale di emissione di 50 mW (la potenza dichiarata dagli utilizzatori è di 25 mW). La targhetta in inglese indica la classificazione nella classe 3B.

In fase di allineamento il fascio di questo laser viene proiettato oltre il banco ottico su di un banco adiacente separato da una distanza tale da permettere il passaggio degli operatori e quindi l'incrocio del fascio.

Nel locale è presente un solo paio di occhiali non marcati CE che pare siano stati forniti dalla ditta produttrice del laser a ione Argon.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente, alla relativa targhettatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta.

Poiché i protettori oculari in dotazione non sono a norma CE (e comunque sembrano adatti alla protezione nei confronti di uno solo dei due laser in uso) i laser potranno essere usati solo previa acquisizione degli idonei occhiali di protezione e/o alla valutazione della rispondenza dei protettori oculari in dotazione alla normativa tecnica di riferimento.

Si dovrà inoltre procedere a dettare prescrizioni operative sulla procedura di allineamento del laser He/Ne tali da impedire l'attraversamento accidentale della zona di passaggio del fascio.

Il laboratorio non dispone di un elenco dei prodotti chimici utilizzati per le sperimentazioni e delle schede tecniche di sicurezza. Le confezioni di alcuni prodotti chimici riportano una etichettatura non conforme alla normativa vigente.

Redigere l'elenco dei prodotti chimici, acquisire le relative schede tecniche di sicurezza e applicare sulle confezioni idonea etichettatura.

I quantitativi dei prodotti chimici infiammabili rilevati durante il sopralluogo non sono coerenti con il consumo giornaliero.

Acquisire un armadio di sicurezza per infiammabili oppure, per le quantità che superano il consumo giornaliero utilizzare il deposito esterno.

Si rileva inoltre un eccessivo ingombro dovuto alla presenza di materiale obsoleto.

Smaltire quanto possibile.

Stanza n. 31

Sono presenti due laser He/Ne con le seguenti caratteristiche:

- emissione a 632,8 nm, potenza di uscita di 10 mW, larghezza del fascio di 1,37 mm;
- emissione a 632,8 nm, potenza di uscita di 5 mW, larghezza del fascio di 0,81 mm;

Le targhette in inglese indicano l'appartenenza alla classe 3B (probabilmente secondo la vecchia classificazione).

Nel locale è presente un solo paio di occhiali non marcati CE.

Poiché i protettori oculari in dotazione non sono a norma CE (e comunque sembrano adatti alla protezione nei confronti di uno solo dei due laser in uso) i laser potranno essere usati solo previa acquisizione degli idonei occhiali di protezione e/o alla

valutazione della rispondenza dei protettori oculari in dotazione alla normativa tecnica di riferimento.

Il frigorifero presente nel laboratorio non è idoneo per il contenimento dei solventi infiammabili

Acquisire frigo antidetonante

Redigere l'elenco dei prodotti chimici presenti nel laboratorio ed acquisire le relative schede di sicurezza.

Stanza n. 61

In questo locale è presente un laser Titanio-Zaffiro (TiSa) pompato da un laser Ar/Kr in continua con potenza di uscita a 5-7 W, recante una targhetta in inglese che indica la classificazione nella classe 4 ed una potenza massima di 25 W.

Il laser Titanio-Zaffiro ha una potenza di uscita di 0,5 W in continua con una lunghezza d'onda attorno a 800 nm modulabile che può essere dimezzata a circa 400 nm, con potenza di emissione dell'ordine dei mW e ridotta ad un terzo a circa 267 nm con potenza dell'ordine dei μ W.

Oltre che in continua il laser può essere usato anche in modo impulsato con frequenza di ripetizione di 81 MHz, durata degli impulsi di circa 1-3 ps e potenza media di circa 1 W nell'intervallo di lunghezza d'onda 700-850 nm, di 20 mW per lunghezze d'onda nell'intervallo 350-420 nm e di 1 mW per lunghezze d'onda nell'intervallo 240-280 nm.

Sul laser TiSa è apposta un'etichetta in inglese che indica l'appartenenza alla classe 4.

La radiazione uscente dal laser di pompaggio non è accessibile all'esterno perché è collegata al laser TiSa mediante un tubo opaco e rigido.

La radiazione uscente dal laser TiSa termina su di un banco ottico differente da quello su cui è installato l'apparecchio. La distanza tra i due banchi è abbastanza piccola.

È presente anche un laser He/Ne per l'allineamento che emette in continua a 632,8 nm con potenza inferiore ad 1 mW ed è classificato nella classe 2.

È disponibile un paio di occhiali marcati D840 L4 + DIR 1064 L4 GPT.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente per tutte le lunghezze d'onda operative ed alla relativa targhettatura in italiano, alla valutazione della rispondenza dei protettori oculari alla normativa tecnica di riferimento ed alla proposta delle prescrizione operative in base all'attività svolta, comprese le eventuali aperture per manutenzione della sorgente Ar/Kr.

Le sperimentazioni effettuate nel laboratorio prevedono l'utilizzo di liquidi criogenici. Non sono presenti i DPI necessari.

Acquisire idonei DPI (occhiali di protezione e guanti atermici)

Stanza n. 62

In questo locale è installato un laser Nd-YAG mode locked che emette a 1064 nm con potenza di 22 W, frequenza di ripetizione di 76 MHz e durata dell'impulso di 100 ps.

La targhetta in inglese indica una potenza massima di 60 W in continua.

A seconda dell'esperimento la lunghezza d'onda può essere dimezzata a 532 nm, con emissione a 4 W o ridotta ad un terzo (355 nm) e durata dell'impulso di circa 2 ps.

La sorgente viene usata per pompare un laser a colorante che esce nel visibile tipicamente a 600-700 nm con potenza media di 500 mW, frequenza di ripetizione di 76 MHz e durata dell'impulso di 4 ps.

La radiazione di pompaggio viene convogliata sul laser a colorante mediante un tubo rigido ed opaco. L'esposizione degli operatori può pertanto avvenire solo durante l'allineamento o la manutenzione.

Anche questo apparecchio reca una targhetta in inglese che indica l'appartenenza alla classe 4.

È inoltre presente un altro laser a coloranti con le stesse caratteristiche di quello precedentemente descritto, che viene usato alternativamente al precedente.

È presente un solo paio di occhiali marcato CE per la radiazione verde e per l'IR.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente per tutte le lunghezze d'onda operative ed alla relativa targhettatura in italiano, alla valutazione della rispondenza dei protettori oculari alla normativa tecnica di riferimento ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, comprese le eventuali aperture per manutenzione della sorgente di pompaggio.

Le sperimentazioni effettuate nel laboratorio prevedono l'utilizzo di liquidi criogenici. Non sono presenti i DPI necessari.

Acquisire idonei DPI (occhiali di protezione e guanti atermici)

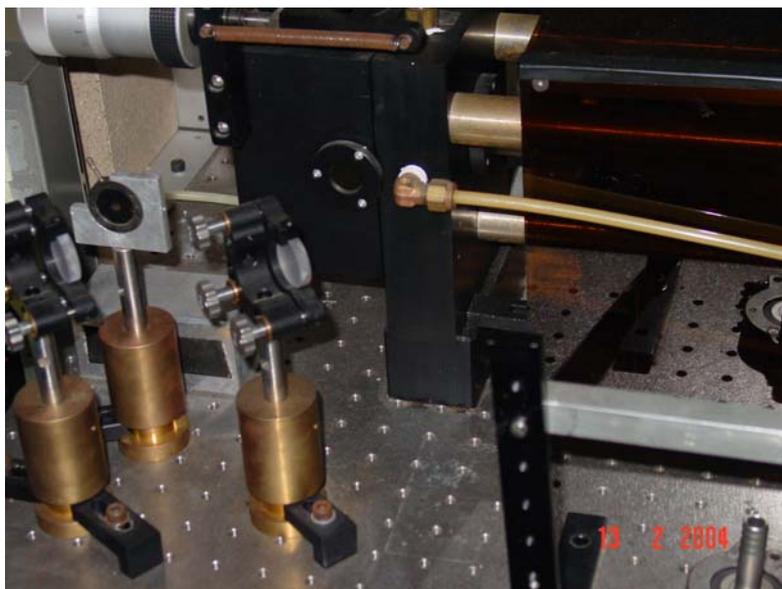
Stanza n. 66

Sono presenti due laser a CO₂ che emettono a 9-10 μm con potenza di 5 W.

I laser non presentano nessuna targhetta di identificazione. E' molto probabile però che siano di classe 4 e che superino l'Esposizione Massima Permissa (EMP) per l'occhio ed anche per la pelle.

Accanto al laser sono presenti delle cartine di allineamento montate su dei supporti di metallo (probabilmente alluminio) che potrebbero produrre delle riflessioni accidentali.

L'uscita del laser è diretta verso un lato del banco ottico accessibile agli operatori ed è deviata prima di incrociare i medesimi solo con un piccolo specchio fissato con delle viti.



Non è presente un comando a chiave rimovibile.

Un secondo laser installato nel locale è costituito da un laser a semiconduttore con radiazione di uscita a $8\ \mu\text{m}$ divergente, collimata a circa un cm di diametro e focalizzata in certi punti del percorso ottico. la potenza è di circa 10 mW.

Non è presente una targhetta di identificazione.

Un terzo laser installato un laser He/Ne con lunghezza d'onda di 634,8 nm e potenza di uscita a 35 mW. Questo apparecchio reca una targhetta in inglese con l'indicazione della classe 3B.

Il fascio viene proiettato su degli schermi di carta durante l'esperimento.

Per tutti i sistemi sopra descritti non sono presenti occhiali di protezione.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente, alla relativa targhettatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta.

Dovrà comunque essere valutata tutta la disposizione del laser a CO_2 , allo scopo di scongiurare la possibilità di intersezioni accidentali dell'operatore con il fascio ed andrà valutato il rischio di riflessione della radiazione da parte dei dispositivi di allineamento.

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL, la relativa targhettatura in italiano e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi in numero sufficiente.

La Dipartimento dispone di un box esterno adibito a deposito per le bombole di gas compresso, per cui la presenza di bombole nel laboratorio deve essere limitata esclusivamente alla fase sperimentale.

Acquisire i DPI necessari alla manipolazione dell'azoto liquido, redigere l'elenco delle sostanze chimiche giacenti in laboratorio e procurarsi le relative schede tecniche di sicurezza.

Stanza n. 67

In questa stanza sono presenti cinque laser a diodo in continua con lunghezza d'onda di 780 nm e potenza di uscita di 50-100 mW ciascuno.

Sono presenti anche due amplificatori dal quale i laser escono con lunghezza d'onda di 780 nm e potenza di 500 mW. Su questo dispositivo è presente una targhetta in inglese che indica l'appartenenza alla classe 3B.

È presente anche un misuratore di lunghezza d'onda con sorgente laser He/Ne, lunghezza d'onda di 630 nm e potenza di 10 mW.

La dimensione dei fasci laser in uscita è di 2 mm, ma viene modificata mediante ottiche di vario tipo, ottenendo dimensioni variabili tra 100 µm e 2 cm.

I fasci laser vengono trasportati da un tavolo all'altro del laboratorio mediante fibre ottiche.

Nel laboratorio lavorano 2 persone ed è presente un paio di occhiali marcati D840 L4 + I 1064 L4 + DR 1064 L5 GPT CE

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente ed alla relativa targhetatura in italiano, alla valutazione della rispondenza dei protettori oculari alla normativa tecnica di riferimento ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, comprese quelle per la manipolazione delle fibre ottiche.

Non risulta reperibile l'elenco delle sostanze chimiche in giacenza nel laboratorio.

Redigere l'elenco delle sostanze chimiche ed acquisire le relative schede di sicurezza.

Smaltire o trasferire in magazzino il materiale da imballaggio presente in laboratorio.

Stanza n. 68

In questa stanza è presente un laser TiSa pompato da un altro laser.

Il laser di pompaggio esce a 532 nm con potenza di 15 W e reca una targhetta in inglese che indica l'appartenenza alla classe 4. Il fascio emergente dal laser di pompaggio raggiunge l'apertura del laser TiSa dopo un percorso di circa 20 cm in spazio vuoto che, al momento del sopralluogo era schermato con un pezzo di cartone.

Il laser TiSa emette un fascio di lunghezza d'onda di 780 nm impulsato con frequenza di ripetizione di 80 MHz, durata dell'impulso di circa 2 ps, potenza di 800 mW. Anche questo apparecchio reca una targhetta in inglese con l'indicazione della classe IV.

Non sono presenti occhiali di protezione.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente, alla relativa targhetatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, compresa l'individuazione di una custodia di protezione in materiale opportuno.

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi in numero sufficiente.

E' presente nel laboratorio un eccessivo accumulo di materiale da imballaggio che riduce sensibilmente gli spazi operativi.

Rimuovere dal laboratorio detto materiale.

Si rilevano inoltre alcune prese multiple posizionate sul pavimento che potrebbero indurre rischi infortunistici

Riordinare per quanto possibile i collegamenti elettrici.

Stanza n. 69

In questo locale sono installati due laser a diodo in continua a 1083 nm con potenza di uscita a 20 mW. Uno dei due laser viene amplificato in fibra fino a 1 W e portato ad un duplicatore di frequenza che porta la lunghezza d'onda a 515 nm con potenza di qualche mW.

Non sono presenti targhette. Sulla base delle specifiche fornite è comunque molto probabile che la radiazione in uscita dalla fibra ottica sia di classe 4.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente, alla relativa targhettatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, con particolare riguardo alle procedure operative per la manipolazione della fibra ottica.

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi in numero sufficiente.

Rimuovere gli imballaggi presenti nel laboratorio

Fissare in modo stabile la bombola di gas compresso

Redigere l'elenco delle sostanze chimiche presenti nel laboratorio ed acquisire le relative schede di sicurezza.

Acquisire idoneo armadio per le sostanze infiammabili

Stanza n. 85

In questo locale è presente una laser a ione Ar in continua con lunghezza d'onda di 514,5 nm e potenza di 15 W nominali (5 W dichiarati dagli utilizzatori). Il diametro del fascio è di 2 mm.

La targhetta in inglese indica l'appartenenza alla classe 4.

Non sono presenti occhiali di protezione.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente, alla relativa targhettatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, compresi gli opportuni protettori oculari.

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi in numero sufficiente.

Rimuovere gli imballaggi presenti nel laboratorio.

Stanza n. 86

Nel locale è installato un laser a ione Ar in continua con potenza di uscita per le varie lunghezze d'onda di circa 5 W e diametro del fascio di 2 mm. Durante i vari esperimenti vengono selezionate le righe che escono nelle frequenze fondamentali (488 nm e 514,5 nm) con potenza di circa 1 W.

La targhetta in inglese indica l'appartenenza alla classe 4 con potenza massima di 12 W.

È presente anche un laser He/Ne con targhetta in inglese che indica l'appartenenza alla classe 3A (vecchia classificazione) e potenza di circa 5 mW.

Al momento del sopralluogo non risultavano reperibili protettori oculari.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente, alla relativa targhettatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, compresi gli opportuni protettori oculari.

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi in numero sufficiente.

Stanze n. 88 e 89

Questi due locali sono trattati insieme perché il fascio laser prodotto nella stanza n. 88 viene fatto proseguire, con una schermatura costituita da un tubo, fino alla stanza n. 89, dove viene utilizzato per le misure.

Nella stanza n. 88 è installato un laser a ione Ar che emette in continua alla lunghezza d'onda di 514,5 nm con una potenza di circa 5 W ed una sezione del fascio di 1 mm².

Il laser reca una targhetta in inglese con la classificazione in classe 4.

Il laser a ione Ar pompa un laser TiSa che emette a 730-960 nm, con potenza di 1 W e sezione del fascio di 1 mm².

L'etichetta in inglese indica l'appartenenza alla classe 4.

È presente inoltre un laser a coloranti che emette in continua nell'intervallo di frequenze 580-640 nm, con potenza di 1 W e sezione del fascio di 1 mm².

È presente un paio di occhiali marcati CE con la seguente marcatura: R 180-315 L3 + R 315-400 L7 + D 315-515 L5 + D 515-530 L3 + D 840 L3 + IR 1064 L3 + D 1064 L4 GPT.

Non è presente un sistema di segnalazione che avverta nella stanza 89 quanto il laser è acceso e quindi quando il fascio laser arriva nella stanza medesima.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione dei laser secondo la normativa vigente per tutte le lunghezze d'onda operative ed alla relativa targhettatura in italiano, alla valutazione della rispondenza dei protettori oculari alla normativa tecnica di riferimento ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, comprese le eventuali aperture per manutenzione della sorgente a ione Ar.

Andrà inoltre installato un sistema di segnalazione nella stanza n. 89 che indica l'accensione del laser nella stanza n. 88.

Nel laboratorio n. 88 è presente uno strumento che induce un campo magnetico che potrebbe estendersi anche al laboratorio n. 87.

Applicare la cartellonistica prevista dalla normativa vigente.

Provvedere alla misurazione del campo magnetico e delimitare le zone interessate dal campo magnetico con idonea segnaletica.

Stanza 136

Il laboratorio è utilizzato per le esercitazioni didattiche della SISS.

Nel locale è presente un laser He/Ne con emissione a 632,8 nm e potenza di uscita a 5 mW. La targhetta in inglese indica l'appartenenza alla classe 3B (probabilmente secondo la vecchia classificazione).

Nel locale non sono presenti occhiali di protezione.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione del laser secondo la normativa vigente ed alla relativa targhettatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta.

Il laser potrà essere usato solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'acquisizione degli occhiali di protezione relativi, se necessari, in numero sufficiente.

Stanza 149

Il locale è utilizzato per esercitazioni didattiche degli studenti di chimica e chimica applicata.

È presente un laser He/Ne con emissione a 632,8 nm in continua e potenza di 1 mW, con targhetta da cui risulta la classificazione nella classe 3B, probabilmente non secondo la normativa attualmente vigente.

Non sono presenti occhiali di protezione.

Il TSL dovrà provvedere alla classificazione del laser secondo la normativa vigente, alla relativa targhettatura in italiano ed alla proposta delle prescrizioni operative in base all'attività svolta, compresi gli opportuni protettori oculari, se necessari.

I laser potranno essere usati solo dopo la classificazione in base alla normativa vigente da parte del TSL e l'eventuale acquisizione degli occhiali di protezione relativi in numero sufficiente.

15) Esposizione a radiazioni ionizzanti

Per la valutazione dell'esposizione a radiazioni ionizzanti si rimanda alla relazione dell'Esperto Qualificato.

INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE IN SICUREZZA DEI LABORATORI DOVE VENGONO MANIPOLATI PRODOTTI CHIMICI

Riordinare a fine sperimentazione le postazioni di lavoro e riporre le sostanze chimiche utilizzate negli appositi armadi.

Organizzare i reagentari in modo da poter avere un elenco continuamente aggiornato.

Non sono sempre presenti le schede tecniche di sicurezza delle sostanze chimiche e comunque non sono agevolmente consultabili dagli operatori afferenti ai laboratori.

Predisporre le schede tecniche in modo da agevolarne la consultazione

Le sperimentazioni vengono effettuate da personale qualificato, anche gli studenti quando accedono ai laboratori di ricerca hanno frequentato i laboratori didattici previsti dai rispettivi Corsi di Laurea, dove acquisiscono una formazione specifica, necessaria per lo svolgimento di una attività così impegnativa.

I modesti quantitativi di sostanze impiegate, la formazione acquisita, i dispositivi di protezione collettiva ed individuale in dotazione alla struttura e le attrezzature idonee per le specificità operative riducono sensibilmente il potenziale rischio di esposizione degli operatori.

Tale rischio potrebbe però diventare importante qualora gli operatori non rispettassero tutte quelle regole procedurali alle quali devono attenersi rigorosamente. Queste regole, che dettano sia il comportamento da tenere durante lo svolgimento dell'attività sperimentale che i principi fondamentali per la prevenzione dei rischi, sono nella maggior parte dei casi trasmesse verbalmente e non codificate su appositi registri come riterremmo necessario.

INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DELLE SOSTANZE E DEI PREPARATI PERICOLOSI

PROCEDURA:

La presente procedura definisce le azioni generali di tutela della salute e sicurezza degli operatori che manipolano sostanze e preparati pericolosi. Le indicazioni che seguono dovranno essere integrate a cura dei responsabili dell'attività didattica e di ricerca da specifiche procedure operative riferite alle singole attività.

Campo di applicazione

La presente procedura si applica per tutti gli operatori che acquisiscono, stoccano, trasportano, manipolano e smaltiscono sostanze e preparati pericolosi per le attività di laboratorio o per qualunque altra attività dove possono formarsi o utilizzarsi sostanze o preparati pericolosi.

Riferimenti normativi

DPR 547/55; DPR303/56; D.Lgs626/94; D.Lgs3.2.97 n.52; DM4.4.97;DM28.4.97;
D.Lgs16.7.98 n.285; D.Lgs2.2.2002 n.25

Modalità di gestione

- Scelta delle sostanze

Al momento di utilizzare una sostanza si devono valutare le specifiche caratteristiche di pericolosità; ogni volta che è possibile si deve sostituire il prodotto con uno meno pericoloso. Questo comportamento è obbligatorio quando si usano sostanze classificate come cancerogene o mutagene

- Acquisizione delle sostanze

L'acquisto delle sostanze deve essere improntato alla riduzione dei rischi dovuti allo stoccaggio, al trasporto e all'uso. Allo scopo è opportuno che la fornitura dei alcuni reagenti pericolosi come i corrosivi e gli infiammabili avvenga con cadenza programmata in modo da evitare inutili scorte.

- Stoccaggio

Nel locale adibito a stoccaggio devono essere reperibili le schede tecniche di sicurezza e le procedure di bonifica in caso di sversamento accidentale dei prodotti. Detti locali dovranno essere disposti in modo tale da permettere la separazione delle sostanze chimicamente incompatibili e vi potrà accedere soltanto il personale autorizzato.

Nei laboratori, i prodotti chimici devono essere detenuti in appositi armadi di sicurezza sulle ante dei quali vi sarà apposto il relativo simbolo di pericolosità. I quantitativi devono essere coerenti all'uso. Si ricorda inoltre di non lasciare i prodotti sopra i banchi a fine sperimentazione e che i normali frigoriferi non sono idonei al contenimento dei solventi infiammabili.

- Trasporto

Il trasporto all'interno dei locali del dipartimento dovrà avvenire con appositi carrelli muniti di bordi rialzati e vasche di contenimento in grado di impedire sversamenti o dispersioni

- Manipolazione

L'operatore che manipola le sostanze chimiche pericolose deve essere a conoscenza del contenuto delle schede tecniche di sicurezza e dovrà operare nel rispetto dei metodi e delle procedure codificate dal responsabile dell'attività didattica e di ricerca. L'utilizzo delle sostanze classificate come cancerogene o mutagene dovrà avvenire nel rispetto del titolo VII del D.Lgs626/94 in modo che sia garantita l'assenza di esposizione degli operatori.

Nelle procedure sperimentali dovranno essere previste e codificate anche misure contenitive in caso di eventi accidentali

- Smaltimento

Lo smaltimento deve avvenire in conformità alla normativa sui rifiuti. Per gli aspetti tecnici si rimanda ai *Quaderni Sicuri* redatti dal Servizio Prevenzione e Protezione dell'Ateneo e al regolamento di Polo redatto dall'Ufficio Sicurezza.

Compiti e responsabilità

- Direttore del dipartimento

In qualità di dirigente, in collaborazione con il Servizio Prevenzione e Protezione, provvede alla formazione nelle sue linee generali del personale afferente al Dipartimento.

- Responsabile dell'attività didattica e di ricerca

Provvede alla formazione specifica, codifica le procedure sperimentali, verifica la rispondenza delle schede tecniche con i prodotti in uso.

- Medico Competente

In collaborazione con il Servizio Prevenzione e Protezione valuta l'eventuale esposizione del personale e si attiva per la sorveglianza sanitaria di cui alla normativa vigente.

- Lavoratore

Deve operare nell'assoluto rispetto delle procedure di sicurezza codificate dal personale di cui sopra.

- RSPP

Valuta l'eventuale rischio di esposizione, (si attiva per ridurlo), provvede alla formazione del personale ed elabora insieme al responsabile scientifico le procedure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

- RLS

Viene informato in merito alla scelta dei DPI prima dell'acquisto e ne discute l'idoneità durante la riunione periodica.

Attuazione

La responsabilità del controllo dell'attuazione della presente procedura spetta alla direzione del dipartimento e al RSPP

16) Esposizione ad agenti cancerogeni

Durante il sopralluogo non sono state rilevate sostanze classificate con frasi di rischio frasi di rischio R45-R46-R49

Se nell'approntare nuove sperimentazioni si dovessero manipolare delle sostanze o dei preparati classificati come cancerogeni e/o mutageni, questo dovrà avvenire nel rispetto del titolo VII del D.Lgs 626/94, in particolare dovrà essere garantita l'assenza di esposizione degli operatori a tali sostanze.

I quantitativi utilizzati nelle sperimentazioni dovranno essere i minimi indispensabili per attuare la ricerca. Durante i sopralluoghi abbiamo verificato più volte la correttezza procedurale degli operatori, anche se rileviamo l'assenza di protocolli operativi scritti, così come richiama il D.Lgs626/94. Ad esempio nella fase organizzativa procedurale si dovrà garantire agli operatori, non soltanto l'assenza di esposizione dovuta all'attività, ma dovranno essere considerati anche eventi accidentali come lo sversamento di un prodotto o la rottura di un contenitore.

Codificare procedure scritte

Riteniamo che ogni qual volta in un laboratorio vengano manipolate sostanze cancerogene e/o mutagene, il personale presente dovrà essere quello strettamente necessario alla sperimentazione.

Ridurre il numero degli operatori presenti

In nessun laboratorio esiste uno spazio dedicato per lo stoccaggio di queste sostanze, ma vengono detenute insieme agli altri prodotti negli armadi di sicurezza.

Detenere un elenco aggiornato delle sostanze e dedicare spazi per la detenzione con evidenti diciture (può provocare il cancro o può indurre mutazioni genetiche)

In ciascun laboratorio dove si manipolano sostanze cancerogene e/o mutagene dovrà essere reperibile un registro firmato dal Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca dove saranno annotati il nome e la qualifica degli operatori coinvolti, la sostanza utilizzata, i quantitativi, lo stato chimico fisico, la frequenza e la durata delle lavorazioni.

17) Esposizione ad agenti biologici

Non risultano al momento lavorazioni che espongono gli operatori a rischio biologico né locali dedicati a tale attività.

18) Manipolazione gas criogenici

In alcuni laboratori del Dipartimento sono presenti gas criogenici come azoto ed elio. Tali gas non presentano caratteristiche di pericolo per inalazione ma possono determinare pericolo di asfissia se usati in ambienti non adeguatamente ventilati. La manipolazione può costituire rischio di ustione. Durante il trasporto può verificarsi pericolo di sversamento.

I gas criogenici devono essere usati in ambienti adeguatamente ventilati facendo uso di visiere di protezione e guanti idonei per le basse temperature. Il trasporto dei contenitori dewar deve essere effettuato con appositi carrelli in dotazione alla struttura.

Aspetti organizzativi e gestionali

19) Compiti e responsabilità

Il Direttore del Dipartimento in qualità di Dirigente (artt. 5, 6 del Regolamento di Ateneo per la Sicurezza e la Salute dei Lavoratori)

I Responsabili dell'Attività Didattica e di Ricerca (art. 5 DM 363/98 e art. 7 del Regolamento di Ateneo per la Sicurezza e la Salute dei Lavoratori).

Per ogni ulteriore chiarimento ed approfondimento si rimanda ai seguenti disposti legislativi:

D. Lgs 626/ del 19.09.1994 e successive modificazioni e integrazioni

D.M. 363 del 05.08.1998

D.R. 1113 del 17.11.1999

20) Manutenzione

La manutenzione programmata è attuata da unità amministrative afferenti al Coordinamento del Polo Scientifico

Attivare una verifica periodica di funzionalità ed efficacia degli impianti, registrando gli interventi su apposito registro.

21) Lavori in appalto

I servizi di portineria, pulizia, smaltimento dei rifiuti e la manutenzione degli impianti sono in appalto a ditte esterne

Stabilire protocolli dettagliati per le ditte appaltatrici e attenersi a quanto citato dall'art. 7 del D.Lgs 626/94:

verificare l'idoneità tecnico professionale

fornire ai soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti

cooperare nelle misure di prevenzione e coordinare gli interventi di protezione al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze

22) Procedure di sicurezza

Il Dipartimento ha disposto un regolamento interno per la sicurezza, approvato dal Consiglio di Dipartimento che si allega al presente documento.

Attuare una verifica teorico-pratica per il personale di nuova afferenza relativa ai sistemi di sicurezza e antincendio presenti all'interno della struttura.

Assenza di procedure scritte per l'utilizzo di prototipi, strumentazioni ed attività sperimentale

Trasformare le procedure verbali in procedure scritte e verifica del rispetto delle stesse

23) Emergenza e pronto soccorso

Attuare prove di evacuazione generale per verificare quanto previsto dal piano di emergenza.
Presenza diffusa ed ordinata delle cassette di pronto soccorso
Individuare un responsabile che garantisca la rispondenza del contenuto con quanto richiesto dalla legislazione

24) Dispositivi di Protezione Individuale

PROCEDURA

La presente procedura definisce le modalità di scelta, acquisizione, informazione e addestramento all'uso dei dispositivi di protezione individuale

La procedura si applica allo scopo di proteggere tutto il personale che a qualunque titolo svolge la propria attività all'interno del dipartimento

Riferimenti legislativi

DPR 547/55; D.Lgs 277/91; D.Lgs 475/92; DLgs 626/94; DLgs 10/97; DM17.1.97; DM 10.3.98

Modalità di gestione

È fondamentale ricordare che i DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva e da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Questo significa che la scelta dei DPI è conseguente alla valutazione del rischio effettuata dal Servizio di Prevenzione e Protezione in collaborazione con l'Ufficio Sicurezza di Polo e con il Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca.

Tutti i tipi di DPI devono essere muniti di marcatura CE ed essere accompagnati dalle istruzioni per l'uso in lingua italiana redatte a cura del fabbricante.

La scelta deve essere effettuata non soltanto in base al tipo di effetto di cui si cerca la protezione, ma anche rispettando obblighi di legge, ergonomia e gradimento da parte degli operatori.

La scelta e acquisto è di competenza del Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca

Gli operatori devono essere informati sul loro corretto utilizzo, ne consegue che devono essere anche informati sull'esito della valutazione del rischio da cui è scaturita la necessità del loro impiego. Il Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca ha il compito di informare di quanto sopra i propri collaboratori.

È fatto obbligo dalla normativa vigente la formazione e l'addestramento per i DPI di III categoria (di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente) e degli otoprotettori. Come per l'informazione, anche per la formazione e per l'addestramento la responsabilità è del Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca.

Della formazione e dell'addestramento deve essere tenuta registrazione scritta che sarà allegata al documento di valutazione dei rischi.

I DPI contaminati o potenzialmente tali saranno smaltiti secondo le normative vigenti come materiale pericoloso.

Compiti e responsabilità

Responsabile dell'attività didattica e di ricerca

Dall'esito della valutazione del rischio acquisisce i DPI ritenuti necessari. Provvede alla informazione, formazione ed eventuale addestramento degli operatori. Verifica che gli operatori abbiano compreso le modalità di utilizzo e registra su apposita scheda la consegna dei DPI ai propri collaboratori.

Lavoratori

Devono attenersi a quanto previsto all'art. 44 del D.Lgs 626/94e cioè:

si sottopongono ai programmi di informazione, formazione ed eventuale addestramento organizzato dal responsabile dell'attività didattica e di ricerca, utilizzano i DPI messi loro a disposizione, ne hanno cura e non vi apportano alcuna modifica. Segnalano inoltre qualsiasi difetto o inconveniente rilevato.

RSPP

Verifica che i DPI individuati siano conformi con quanto è emerso dalla valutazione del rischio

RLS

Viene informato in merito alla scelta dei DPI prima dell'acquisto e ne discute l'idoneità durante la riunione periodica.

25) Sorveglianza sanitaria

Il Medico Competente è il Prof. Vincenzo Capelli.

Le cartelle sanitarie sono depositate presso la sezione di Medicina del Lavoro del Dipartimento di Scienze Ortopediche Ricostruttive e del Lavoro Largo Palagi, 1

Mantenere aggiornati i protocolli sanitari

26) Informazione

L'informazione è stata attuata tramite la diffusione di opuscoli e l'attivazione di seminari e risulta indirizzata verso le responsabilità, gli obblighi e i doveri delle varie figure gerarchiche dell'Ateneo. Nonché informazione specifica per il personale afferente ai laboratori di ricerca scientifica

Programmare un'informazione permanente per il personale

27) Formazione

Sono stati attivati i seguenti corsi di formazione:

Responsabilità nella gestione della sicurezza nell'Ateneo

Dispositivi antincendio, corso teorico pratico

Corretto impiego dei gas tecnici

Corretto utilizzo dei sistemi Laser

Sicurezza nei laboratori chimici, criteri generali

Sono in programma sei corsi e/o seminari di formazione da tenersi nel primo semestre del 2004 per tutto il personale afferente al Polo Scientifico di Sesto F.no, che tratteranno le seguenti materie

- 1. Seminario relativo alle responsabilità civili e penali in materia di sicurezza nell'ambito universitario, rivolto al personale che ricopre incarichi di responsabilità istituzionale**
- 2. Corso teorico pratico sull'antincendio mirato alla sicurezza nei laboratori di ricerca rivolto ai componenti delle squadre di emergenza e ai preposti di ciascun laboratorio**
- 3. Corso di primo intervento in caso di evento infortunistico rivolto ai componenti delle squadre di emergenza e ai preposti di ciascun laboratorio**
- 4. Seminario sulla gestione dei rifiuti, normative e sicurezza, rivolto ai referenti incaricati per lo smaltimento dei rifiuti.**

5. Seminario relativo all'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, rivolto a tutto il personale che svolge attività all'interno dei laboratori in cui è presente il rischio specifico.
6. Corso specifico (specialistico) per il corretto utilizzo dei Laser

28) Tutela della salute e della sicurezza delle donne in stato di gravidanza

PROCEDURA:

La presente procedura definisce le azioni generali di tutela della salute e sicurezza delle lavoratrici in stato di gravidanza

Campo di applicazione

La presente procedura si applica a tutte le donne in stato di gravidanza che a qualunque titolo frequentano i locali del Dipartimento di Fisica. Il personale non strutturato, ai sensi dell'art.2 comma 4, del DM 363/98 è equiparato alla figura di lavoratore per cui è obbligato al rispetto della seguente procedura.

Riferimenti normativi

D. Lgs 26 Marzo 2001 n. 151 – *Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'art.15 della Legge 8 Marzo 2000 n.53*

Modalità di gestione

Le lavoratrici, appena venute a conoscenza del proprio stato di gravidanza, sono obbligate ad informare, producendo appropriata documentazione, il Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca a cui fanno riferimento e il Direttore del Dipartimento.

- Il Direttore del Dipartimento, in attesa della valutazione del rischio, relativa all'attività specifica della lavoratrice, dispenserà la signora dal frequentare ambienti a rischio, quali laboratori o locali assimilabili, e dallo svolgere attività ritenute rischiose.
- Il personale afferente al Servizio Prevenzione e Protezione e il Medico Competente effettueranno un sopralluogo al fine di valutare l'attività della lavoratrice, e valutare se le mansioni sono riportate negli elenchi di cui agli allegati A, B, C, del D.Lgs.151/01
- Dell'esito della valutazione sarà informata la Direzione del Dipartimento, che dovrà attenersi alle indicazioni riportate nel documento.

Compiti e responsabilità

Direttore del Dipartimento

- Il Direttore del Dipartimento ha il compito e la responsabilità di divulgare la conoscenza della presente procedura a tutti i Responsabili di Attività Didattica e di Ricerca
- Ha l'obbligo di ottemperare alle prescrizioni riportate nel documento di valutazione dei rischi

Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca

- Ha la responsabilità di divulgare la presente procedura a tutti i componenti del gruppo di ricerca da lui diretto
- Ha il compito di informare il Direttore del Dipartimento dello stato di gravidanza di una sua collaboratrice

Lavoratrice

- Ha l'obbligo di avvisare immediatamente il proprio Responsabile fornendo la documentazione che attesti lo stato di gravidanza

Servizio Prevenzione e Protezione – Medico Competente

- Hanno l'obbligo, con competenze specifiche diverse, di effettuare la valutazione del rischio e redigere un documento in cui saranno riportate le prescrizioni a cui dovrà attenersi la Direzione del Dipartimento.

-
La responsabilità del controllo dell'attuazione della presente procedura spetta alle lavoratrici, che possono avvalersi del supporto degli RLS e per quanto di competenza alla Direzione del Dipartimento

29) Tutela della salute e della sicurezza del personale esterno adibito alla pulizia dei locali e alla manutenzione degli impianti

PROCEDURA:

La presente procedura definisce le azioni generali di tutela della salute e sicurezza del personale esterno adibito alla pulizia dei locali e alla manutenzione degli impianti.

Riferimenti normativi

D. Lgs. 19 settembre 1994 n. 626

Modalità di gestione

Per il personale adibito alla pulizia dei locali

Per le operazioni di pulizia dei locali destinati ad uso ufficio o studio (o locali assimilabili) le precauzioni da rispettare sono quelle normalmente previste per gli ambienti privi di rischi specifici.

Per i locali destinati ad uso laboratorio il personale deve attenersi a quanto segue:

- prima di accedere al locale deve accertarsi della presenza di eventuali indicazioni, prescrizioni o divieti
- deve limitarsi esclusivamente alla pulizia delle superfici previste dal contratto
- in caso accidentale di svernamento di prodotti chimici, non rimuovere, ma avvertire immediatamente il responsabile del laboratorio
- non rimuovere la vetreria rotta o qualunque materiale proveniente dalle sperimentazioni; accertarsi sempre che non si tratti di materiale contaminato
- nel caso vi siano sperimentazioni in corso o strumentazioni funzionanti, operare esclusivamente in presenza del responsabile del laboratorio
- per la pulizia di locali che ospitano laser o strumenti che generano campi magnetici gli operatori devono essere informati sul comportamento da tenere in detti locali

Per il personale adibito alla manutenzione degli impianti

La Direzione deve comunicare il nominativo del referente, che si occupa della gestione della manutenzione degli impianti (centralizzati) della propria struttura, alle ditte appaltatrici e al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Ateneo e al Servizio Sicurezza di Polo

Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria devono essere effettuate rispettando le norme di buona tecnica che saranno impartite dalla ditta appaltatrice ai propri operatori.

Ogni operazione manutentiva ordinaria deve essere sempre concordata anticipatamente con il referente della struttura.

Le operazioni di manutenzione devono essere condotte alla presenza del Preposto, il quale avrà il compito di fornire le indicazioni necessarie sul corretto uso di eventuali DPI da indossare .

Qualora in un laboratorio si effettuassero sperimentazioni ritenute particolarmente pericolose, il Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca è tenuto ad informare tramite cartaceo la ditta appaltatrice e il RSPP sulle misure di prevenzione e protezione che dovranno adottare gli operatori.

Per le operazioni manutentive degli impianti locati sulle coperture praticabili, qualora vi fossero locati i torrini di espulsione delle cappe chimiche, gli operatori dovranno indossare maschere protettive con filtri al specifici.

Le operazioni di manutenzione straordinarie devono essere condotte alla presenza di un responsabile della struttura.

Compiti e Responsabilità

Direttore del Dipartimento

- Il Direttore del Dipartimento ha il compito e la responsabilità di divulgare la presente procedura alle ditte appaltatrici, ai responsabili dell'Attività Didattica e di Ricerca e al referente della gestione della manutenzione degli impianti centralizzati.
- Ha la responsabilità di tutti i locali di uso comune, laddove non sia stato individuato con nota scritta (e accettata) la figura di un responsabile.

Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca

- Ha la responsabilità di informare i componenti del gruppo di ricerca da lui diretto e la responsabilità della strumentazione locata nei locali di competenza.
- Ha il compito di fornire informazioni su cartaceo in caso di lavorazioni particolarmente pericolose.

Preposto

- Ha il compito di informare gli operatori esterni e vigilare sul corretto uso di eventuali DPI da indossare

Referente della Gestione della manutenzione degli impianti (centralizzati)

- Ha il compito di vigilare sull'applicazione dei disposti della Direzione e la responsabilità dell'aggiornamento del registro delle manutenzioni.

La responsabilità dell'attuazione spetta al Direttore del Dipartimento e ai Responsabili dell'Attività Didattica e di Ricerca per i locali di loro competenza

Il controllo dell'attuazione al referente della gestione della manutenzione degli impianti

Programma di attuazione

La parte inerente la codifica delle procedure operative, la regolamentazione di comportamento e di accesso dovrà essere attuata a breve termine mentre le rimanenti prescrizioni dovranno essere attuate a medio termine.

All'aggiornamento del presente documento di valutazione dei rischi provvederà il personale afferente all'Ufficio Sicurezza del Polo Scientifico, e la documentazione prodotta in attuazione alle prescrizioni enunciate sarà parte integrante del documento stesso.

ALLEGATI:

Si riporta di seguito la lista dei responsabili dei laboratori didattici e di ricerca, così come comunicataci dal Dipartimento.

N. Loc. Laboratorio di Ricerca	Responsabile
8	Prof. Consortili
9-10	Prof. Ventura
11-12	Prof. Marin
18	Dott. Fini
19	Prof. Cavaliere
20	Dott.ssa Gambi
21	Prof. Senatra
22	Prof. Carlà
27-28	Prof. Spina
29	Prof. Inguscio
30	Prof. Pavone
31	Dott. Zaccanti
61-62	Prof. Vinattieri
63	Prof. Focardi
66	Prof. Inguscio
67-68	Prof. Tino
69	Prof. Inguscio
85-86-87	Prof. Barocchi
88-89	Prof. Gurioli
N. Loc. Laboratori Didattici	Responsabile
133	Prof. Poggi, Dott. Carraresi
134	Prof. Carlà
135	Prof. Carlà
136	Prof. Pelfer
137-138	Prof. Sona
142-143	Prof. Falciani, Stefanini
144	Prof. Perego, Focardi, D'Alessandro
148-149	Prof. Vinattieri
159	Prof. Poggi