**ATTIVITÀ SIGNIFICATIVA PER LA SICUREZZA E SALUTE**  
**Scheda guida di prevenzione e protezione**

gruppo

**Elm**

CIRCOSTANZA DI RISCHIO

**Operazioni con impiego di Laser di classe 2 o inferiore**

cod. att.

**L3****1-DESCRIZIONE**

Rientrano in questa situazione di rischio tutte le attività in cui si utilizzano Laser di classe 2. Il laser è uno strumento in grado di produrre onde elettromagnetiche sia nel campo del visibile che in quello dell'infrarosso e dell'ultravioletto. LASER è l'acronimo di "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation", cioè amplificazione della luce (visibile, ultravioletta, infrarossa) mediante il fenomeno dell'emissione stimolata di radiazione. Fondamentalmente il principio che sta alla base del laser è lo sfruttamento di fenomeni dovuti all'interazione tra radiazione (ottica in genere) e materia, da cui l'effetto di amplificazione trae origine.

Esistono due tipi fondamentali di laser:

laser a stato solido (rubino, Nd:YAG, a centri di colore)

laser a stato gassoso (anidride carbonica, elio, argon, ...)

laser a stato liquido (laser a colorante)

laser si altro tipo ( a semiconduttore, a elettroni liberi)

Caratteristiche peculiari dei laser sono:

- la possibilità di produrre radiazioni altamente energetiche da fonte di bassa potenza;
- la possibilità di produrre raggi unidirezionali che si propagano per linea retta; è opportuno infatti ricordare come le radiazioni luminose prodotte da una sorgente convenzionale si irradiano in tutte le direzioni;
- la possibilità di ottenere radiazioni di lunghezza d'onda unica;
- la possibilità di concentrare grandi intensità di energia su piccole superfici.

In particolare le caratteristiche dei laser di concentrare l'energia in uno spazio molto ristretto e di percorrere notevoli distanze senza significativa perdita di energia rendono estremamente ampi i campi di applicazione di questa tecnologia, tra i principali si ricordano:

- campo industriale;
- campo tecnico-scientifico;
- comunicazioni;
- campo medico-sanitario;
- ecc.

In particolare i laser di classe 2 o inferiori, non possedendo elevata energia, vengono utilizzati come strumenti di misura (ad esempio vibrazioni), di calibrature e tarature di strumentazioni, ecc.

La normativa di riferimento per i Laser è la CEI EN 60825-1.

**2-RISCHI POTENZIALI CARATTERISTICI**

diretti:

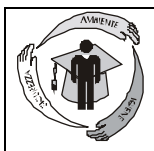
- i laser di classe 1 non presentano rischi, essendo di bassissima energia oppure completamente schermati e non accessibili all'operatore;
- i laser di classe 2 emettono una radiazione che può essere pericolosa per gli occhi dell'operatore, ma considerata la relativamente bassa potenza emessa, anche un'esposizione prolungata dell'operatore non è tale da provocare danni rilevanti, salvo esposizioni dirette degli occhi per un tempo superiore a 0.25 s, (esposizioni spesso eliminata dal riflesso palpebrale).

indiretti:

- elettrocuzione

**3-SITUAZIONI CRITICHE**

La principale situazione critica connessa all'utilizzo di dispositivi laser di classe 2 o inferiore è legata all'esposizione (osservazione) prolungata e diretta dell'operatore al raggio laser.

**ATTIVITÀ SIGNIFICATIVA PER LA SICUREZZA E SALUTE**  
**Scheda guida di prevenzione e protezione****4-EVENTI INCIDENTALI POTENZIALI**

- abbagliamenti
- elettrocuzione

**5 -MISURE E PROCEDURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****5.1 Prima di iniziare l'attività:**

- Indossare i necessari dispositivi di protezione individuale (vedi sezione 6) verificandone preventivamente l'integrità e/o lo stato di efficienza
- verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza previsti nella sezione 9

**5.2 Durante l'attività:**

- non osservare direttamente il fascio laser.
- non osservare il fascio laser attraverso ottiche che amplificano l'intensità di radiazione - in tale caso dotare l'apparecchiatura di idonei dispositivi di blocco
- non direzionare il fascio laser verso gli occhi di una persona.
- seguire le istruzioni indicate sull'etichettatura del laser.

**5.3 Alla chiusura delle attività:**

- mettere in sicurezza le apparecchiature

**5.4 Misure di carattere generale**

- effettuare la regolare manutenzione delle macchine ed attrezzature
- nel caso di laser di classe 2 segnalazione presenza apparecchiatura laser con apposito cartello con scritta "ATTENZIONE: non sostare in prossimità del fascio laser"
- eliminare qualsiasi oggetto riflettente dalla zona interessata dal fascio

**6 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E DI SICUREZZA DA ADOTTARE****6.1 Dispositivi di protezione collettiva**

Sulla base della valutazione del rischio:

- Protezione del fascio

**6.2 Dispositivi di protezione individuale**

- Occhiali di protezione. (Rif. Manuale DPI – B6)

**6.3 Dispositivi di sicurezza**

- Segnalatore di fascio (in caso di fascio luminoso non visibile)

**7 - RIFERIMENTI****7.1 P.O.S. 2°livello**

-

**7.2 SAFETY NET**

SN-#F-21 La classificazione dei laser


SN-#F-22 I segnali di pericolo dei laser

**7.3 Normative di riferimento**

- Norme CEI per le apparecchiature laser

**8 - RACCOMANDAZIONI DIVIETI E INCOMPATIBILITÀ****8.1 Raccomandazioni**

- togliere gli effetti personali metallici che potrebbero creare riflessi pericolosi per l'operatore
- posizionare il laser in modo tale che il raggio non sia posizionato ad altezza occhi dell'operatore sia in posizione eretta che seduta
- posizionare il laser in modo tale che il raggio non diretto verso porte o finestre o materiali riflettenti

	Università degli Studi di Udine	<b>SPA – L3</b>
	<b>ATTIVITÀ SIGNIFICATIVA PER LA SICUREZZA E SALUTE</b>	
	<b>Scheda guida di prevenzione e protezione</b>	
	Sistema di Prevenzione d'Ateneo	Data 3-03-04 Rev. A-01/05 Pag. 3 di 3

### 8.2 Divieti

- Utilizzare laser non riportanti l'idonea etichettatura

### 8.3 Incompatibilità

- presenza di sostanze infiammabili nel raggio d'azione del fascio laser

## **9 - GESTIONE EMERGENZE**

### 9.1 Procedure di emergenza

- elettrocuzione

### 9.2 Dispositivi per l'emergenza

-

## **10 - INFORMAZIONE E FORMAZIONE**

### Informazione

- lettura della scheda L1

### Formazione

-

## **11 – REVISIONI A CURA DI**

- Servizio di prevenzione e protezione Università degli studi di Verona – Azienda ospedaliera di Verona - Resp. Dott. Claudio Soave

## **NUMERI TELEFONICI UTILI**

<i>Emergenza Interna</i>	<i>Vigili del Fuoco</i>	<i>Forze dell'ordine</i>	<i>Pronto soccorso</i>
<b>0432511951</b>	<b>115</b>	<b>112 - 113</b>	<b>118</b>