



**ANPEQ**  
Associazione Nazionale  
Professionale Esperti Qualificati In  
Radioprotezione



# **CORSO DI FORMAZIONE PER TECNICO SICUREZZA LASER (TSL) E ADDETTO SICUREZZA LASER (ASL)**

**Relatore: Luisa Biazzi**

**2023**

**Parte 7a**

[luisa.biazzi@unipv.it](mailto:luisa.biazzi@unipv.it)

Corso di Formazione su  
**TECNICO SICUREZZA LASER (TSL) E  
ADDETTO SICUREZZA LASER (ASL)**  
**VALUTAZIONE DEL RISCHIO E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

**CASO STUDIO TIPICO:  
VALUTAZIONE RISCHIO LASER**

**Prima verifica di sicurezza di un apparecchio LASER:**

- **Classificazione del locale (DNRO, EMP-VLE)**
- **Verifica dell'idoneità del protettore oculare (D.O. e stabilità)**

**Luisa Biazzi**  
**[luisa.biazzi@unipv.it](mailto:luisa.biazzi@unipv.it)**

**Università degli Studi di Pavia – Fisica medica**  
**Consigliere e Past President ANPEQ**

# CASO STUDIO: VALUTAZIONE RISCHIO LASER

## PRIMA VERIFICA DI UN APPARECCHIO LASER “continuo-cw”

Luisa Biazzi

### 1) Apparecchiatura utilizzata:

Matricola	Marca	Modello	Lunghezza d'onda	Classe	Durata impulso	n. occhiali presenti
ZZZZZ	XXXXX	XXX 980	980 nm	4	cw - 3ms– 2,5s	3
			635 nm	3R	cw	

*Dalla tabella sopraesposta si rileva che l'apparecchiatura laser (che contiene 2 laser: uno di classe 4 e uno di classe 3) appartiene alla classe 4 ed eroga radiazione invisibile (più pericolosa della visibile) essa infatti può causare alle persone presenti nella sala lesioni oculari anche per esposizioni alla sola radiazione diffusa, lesioni alla pelle e può essere causa di incendi.*

### Caratteristiche della sorgente per emissione continua

Tipo	Lunghezza d'onda (nm)	Potenza (W)	Diametro fascio (mm)	Divergenza (mrad)	Durata esposizione (s)
Diode	980	25	6	76	10 ovvero 5

Distanza laser-utilizzatore  $r = 20$  cm

### 2) Sono presenti n. 3 paia di protezioni oculari (DPI)

In tabella si riportano la marca e la sigla identificativa di ogni paio di occhiali (n.3 diversi occhiali di n.3 ditte diverse; in grassetto quelli adeguati alla lunghezza d'onda del laser di 980 nm e di classe 4 ma con caratteristiche L/LB diverse).

MARCA	N. occhiali	SIGLA IDENTIFICATIVA
YYYYY	1	1070-1090 DIR L5 + 840-1090 M L5 // <b>950-1070 D LB4 + IR L7 NOIR</b>
YYYYY	1	DIR 600-800 L4 // <b>DI 800-1100 LB6</b> // IR 800-980 L6 // IR >980-1065 L7 // IR>1065-1100 L5 (OD5+)
YYYYY	1	DI 800 L4 + DI905 L5+ <b>DI 980 LB5</b> + DI1040 L5 + DIR 1064 L5 + DI 1070 L5 + DI 780-1100 L4 + DI 1100 L4

### 1° PARTE. Determinare VLE e DNRO

**1-Valore Limite di Esposizione (VLE=EMP) all'occhio per 10 s e 5 s**

**1a-Esposizione radiante,  $H$  ( $J/m^2$ )**

**1b-Irradianza/Densità di potenza,  $E$  ( $W/m^2$ )**

**2-Distanza Nominale di Rischio Oculare (DNRO) e ZLC**

### 2° PARTE: Verificare l'Idoneità del protettore oculare (DPI)

**3-Densità ottica necessaria a ridurre l'esposizione a valore non superiore al VLE (EMP)**

**4-Stabilità alla radiazione ossia Resistenza al danneggiamento al fascio laser per 5 secondi ovvero 50 impulsi.**