

Pagina 1 di 4	AZ. OSPEDALIERA FATEBENEFRATELLI E OFTALMICO MILANO Servizio di Prevenzione e Protezione
---------------	--

Emissione: 30.4.1998	PROCEDURA N. 36
Aggiornamento: 27.9.2001 Aggiornamento: 9.9.2003	NORME OPERATIVE PER L'IMPIEGO DI APPARECCHIATURE LASER DI CLASSE 3 e 4
Destinatari	Personale medico e sanitario dei reparti di Camera operatoria - Endoscopia digestiva - Oftalmologia - Fisioterapia

◀ CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

L'APPARECCHIATURA DEVE DISPORRE DELLE SEGUENTI DOTAZIONI E CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

1. controllo generale a chiave;
2. connettori di controllo remoto per l'inserzione di sistemi di sicurezza (interruttore a pedale a uomo morto);
3. segnalatore di funzionamento del LASER;
4. posizionamento dei comandi tale da rendere improbabile l'esposizione dell'operatore.

◀ CARATTERISTICHE DELL'AREA DI IMPIEGO

1. l'area deve essere delimitata (ZONA CONTROLLATA) con apposita segnaletica (cartello rischio LASER);
2. l'accesso deve essere permesso soltanto al personale strettamente indispensabile sotto la responsabilità di persona competente appositamente nominata;
3. nel caso di utilizzazione del LASER con strumenti ottici, prima di iniziare la procedura chirurgica occorre assicurarsi che lungo il cammino ottico siano presenti dispositivi ottici di protezione;
4. all'ingresso della ZONA CONTROLLATA deve essere presente un segnale luminoso indicante LASER IN FUNZIONE"

◀ PROTEZIONE DEL PERSONALE E DEI PAZIENTI:

1. Tutto il personale che ha accesso alla ZONA CONTROLLATA deve indossare occhiali di protezione appositamente progettati e dotati di lenti con caratteristiche ottiche adeguate all'assorbimento della radiazione emessa dalla apparecchiatura LASER.
2. E' comunque vietata la visione diretta del fascio anche quando l'emissione è limitata alla luce rossa del Laser puntatore.
3. E' vietato l'uso di anestetici, disinfettanti e/o solventi infiammabili.
4. Qualunque oggetto che si trovi nelle immediate vicinanze del percorso del fascio laser deve essere ricoperto da materiale non infiammabile.
5. Gli eventuali strumenti di sostegno del paziente devono essere ricoperti da materiale antiriflettente (satinatura); gli oggetti riflettenti che si trovino nelle immediate vicinanze del percorso del fascio laser devono essere ricoperti da materiale NON riflettente.
6. Il sistema di posizionamento del paziente deve essere tale da non consentire indebite esposizioni.
7. Un estintore deve essere disponibile nella ZONA CONTROLLATA.

◀ MODALITA' D'USO DEGLI OCCHIALI PROTETTIVI

L'operatore deve:

1. assicurarsi, prima di indossare gli occhiali protettivi, che gli stessi siano idonei al tipo di laser utilizzato, verificando con le tabelle 1 e 2 riportate che la marcatura sui filtri degli occhiali corrisponda ai livelli protettivi (numeri di scala L) determinati;

TABELLA 1

(Norma EN 207: 1998)

		Massima densità di energia di potenza								
		180 – 315 nm			315 – 1400 nm			1400 nm – 1000 μm		
		E (W/m ²)	H (J/m ²)	E (W/m ²)	E (W/m ²)	H (J/m ²)	E (W/m ²)	E (W/m ²)	H (J/m ²)	E (W/m ²)
Numero di scala	Trasmitt. spettrale	D	I,R	M	D	I,R	M	D	I,R	M
		L1	10 ⁻¹	0,01	3x10 ²	3x10 ¹¹	10 ²	0,05	5x10 ⁷	10 ⁴
L2	10 ⁻²	0,1	3x10 ³	3x10 ¹²	10 ³	0,5	5x10 ⁸	10 ⁵	10 ⁴	10 ¹³
L3	10 ⁻³	1	3x10 ⁴	3x10 ¹³	10 ⁴	5	5x10 ⁹	10 ⁶	10 ⁵	10 ¹⁴
L4	10 ⁻⁴	10	3x10 ⁵	3x10 ¹⁴	10 ⁵	50	5x10 ¹⁰	10 ⁷	10 ⁶	10 ¹⁵
L5	10 ⁻⁵	100	3x10 ⁶	3x10 ¹⁵	10 ⁶	5x10 ²	5x10 ¹¹	10 ⁸	10 ⁷	10 ¹⁶
L6	10 ⁻⁶	10 ³	3x10 ⁷	3x10 ¹⁶	10 ⁷	5x10 ³	5x10 ¹²	10 ⁹	10 ⁸	10 ¹⁷
L7	10 ⁻⁷	10 ⁴	3x10 ⁸	3x10 ¹⁷	10 ⁸	5x10 ⁴	5x10 ¹³	10 ¹⁰	10 ⁹	10 ¹⁸
L8	10 ⁻⁸	10 ⁵	3x10 ⁹	3x10 ¹⁸	10 ⁹	5x10 ⁵	5x10 ¹⁴	10 ¹¹	10 ¹⁰	10 ¹⁹
L9	10 ⁻⁹	10 ⁶	3x10 ¹⁰	3x10 ¹⁹	10 ¹⁰	5x10 ⁶	5x10 ¹⁵	10 ¹²	10 ¹¹	10 ²⁰
L10	10 ⁻¹⁰	10 ⁷	3x10 ¹¹	3x10 ²⁰	10 ¹¹	5x10 ⁷	5x10 ¹⁶	10 ¹³	10 ¹²	10 ²¹

TABELLA 2

(Norma EN 207: 1998)

Condizioni	Tipo di laser	Lunghezza Impulso	Numero Impulsi
D	Continuo	10	1
I	Impulsato	$10^{-4} - 10^{-1}$	100
R	Impulsi Giganti	$10^{-9} - 10^{-7}$	100
M	Impulsato a Modi accoppiati	$< 10^{-9}$	100

2. effettuare, prima dell'uso, un controllo visivo di filtro e montatura per accertarsi che non vi siano danni e che l'occhiale possa essere correttamente indossato;
3. indossare sempre l'occhiale protettivo, adeguatamente prescelto, nel corso di ogni operazione svolta.

AVVERTENZA:

L'operatore NON DEVE:

1. utilizzare occhiali di protezione Laser con sorgenti diverse da quelle specificate (per lunghezza d'onda, o livello di potenza) o in altre aree di applicazione: ciò può provocare seri danni oculari sino alla perdita della vista;
2. utilizzare occhiali danneggiati o con rivestimenti graffiati o altre modificazioni, danni alle montature possono inoltre ridurre la capacità protettiva degli occhiali stessi;
3. utilizzare gli occhiali per guardare direttamente il fascio laser o le sue riflessioni speculari, anche se l'occhiale, conforme alla Norma EN 207: 1998, è in grado di sopportare, senza perdita delle caratteristiche di protezione, una esposizione diretta della durata di 10 s di una sorgente continua, oppure a 100 impulsi di un laser impulsato

MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE DEGLI OCCHIALI PROTETTIVI

Di norma un occhiale protettivo, in condizioni ottimali di conservazione e manutenzione, ha una durata di circa 4 anni.

L'operatore DEVE:

1. Conservare gli occhiali, quando non sono utilizzati, nel loro contenitore originale, in ambiente privo di vapori organici, ad una temperatura compresa tra 5° e 40 °;
2. Non esporre gli occhiali, per lunghi periodi, alla luce solare o di lampade UV;
3. Non mettere l'occhiale a contatto con prodotti chimici, fumi o vapori;
4. Pulire regolarmente l'occhiale dopo ogni uso sciacquando le superfici oculari con liquido pulente apposito;

La pulizia va fatta secondo le seguenti regole:

1. Non effettuare mai operazioni di pulizia alla luce solare;
2. Usare panni assorbenti o tessuti soffici antigraffio per asciugare gli oculari;
3. Usare acqua tiepida e detersivi neutri, oppure qualsiasi detergente convenzionale per impiego ottico come liquido pulente;
4. Non usare mai detersivi abrasivi o fortemente alcalini; la pulizia con ultrasuoni è sconsigliata; per asciugare le lenti, utilizzare tessuti soffici antigraffio.
5. NON USARE liquidi solventi come Benzine o Alcoli

◀ **NORME DI EMERGENZA**

In caso di qualsiasi inconveniente tecnico chiamare il Servizio di Prevenzione e Protezione per la valutazione del rischio e per i provvedimenti tecnici.

In caso di esposizione accidentale degli occhi o della cute chiamare immediatamente i medici specialisti per le cure del caso.

In caso di principio di incendio utilizzare l'estintore avendo cura di salvaguardare il paziente ed il personale e chiamare il Servizio di Prevenzione e Protezione per la valutazione del rischio e per i provvedimenti tecnici.