

EFFETTI DELLE RADIAZIONI LASER SUI TESSUTI BIOLOGICI

I principali effetti legati all'esposizione a raggio laser in funzione della durata dell'impulso in ordine crescente sono:

- fenomeni acustici transitori per esposizioni nel campo del nanosecondo e subsecondo
- effetti termici nel campo da 100ms a diversi secondi
- effetti fotochimici al di sopra dei 100s

Effetti patologici associati all'esposizione eccessiva alla radiazione laser in funzione della lunghezza d'onda della luce del fascio

Regione spettrale	Occhio	Pelle
Ultravioletto C (180-280nm) Ultravioletto B (280-315nm)	Fotocheratite	Eritema Accelerazione del processo di invecchiamento della pelle Aumento della pigmentazione
Ultravioletto A (315-400nm) Visibile (400-780nm)	Cataratta fotochimica Lesione fotochimica e termica della retina	Annerimento del pigmento Reazioni fotosensibili Bruciatura della pelle
Infrarosso A (780-1400nm)	Cataratta Bruciatura della retina	Annerimento del pigmento Reazioni fotosensibili Bruciatura della pelle
Infrarosso B (1400-3000nm)	Infiammazione acquosa Cataratta Bruciatura della cornea	Annerimento del pigmento Reazioni fotosensibili Bruciatura della pelle
Infrarosso C (3000nm-1mm)	Bruciatura della sola cornea	Annerimento del pigmento Reazioni fotosensibili Bruciatura della pelle

Pericoli indiretti di un fascio laser

Inquinamento atmosferico: dovuto a diffusione nell'aria di vapori di materiali bersaglio del fascio laser, ai gas di alimentazione del laser (es cloro, bromo) che fuoriescono dal sistema, ai gas provenienti dal sistema di raffreddamento ed al materiale ablato da bersagli biologici in applicazioni mediche e/o biologiche.

Radiazione ultravioletta

Elettrico: la maggior parte dei laser lavora ad elevate tensioni tali da poter provocare shock elettrico.

Criogeno Incendio / esplosione

