

Tabella 2.2

Valori limite di esposizione dell'occhio a radiazioni laser — Durata di esposizione breve < 10 s

Lunghezza d'onda ^(a) [nm]		Apertura	Durata [s]							
			$10^{-13} - 10^{-11}$	$10^{-11} - 10^{-9}$	$10^{-9} - 10^{-7}$	$10^{-7} - 1.8 \cdot 10^{-5}$	$1.8 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5} - 10^{-3}$	$10^{-3} - 10^1$	
UVC	180-280	1 mm per $t < 0.3$ s; $1.5 \cdot t^{0.375}$ per $0.3 < t < 10$ s	$E = 3 \cdot 10^{10} \cdot [W \cdot m^{-2}]$ ^(b)					H = 30 [J m ⁻²]		
UVB	280-302									
	303							H = 40 [J m ⁻²]	se $t < 2.6 \cdot 10^{-9}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(c)	
	304							H = 60 [J m ⁻²]	se $t < 1.3 \cdot 10^{-8}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	305							H = 100 [J m ⁻²]	se $t < 1.0 \cdot 10^{-7}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	306							H = 160 [J m ⁻²]	se $t < 6.7 \cdot 10^{-7}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	307							H = 250 [J m ⁻²]	se $t < 4.0 \cdot 10^{-6}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	308							H = 400 [J m ⁻²]	se $t < 2.6 \cdot 10^{-5}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	309							H = 630 [J m ⁻²]	se $t < 1.6 \cdot 10^{-4}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	310							H = 10 ³ [J m ⁻²]	se $t < 1.0 \cdot 10^{-3}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	311							H = $1.6 \cdot 10^3$ [J m ⁻²]	se $t < 6.7 \cdot 10^{-3}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	312							H = $2.5 \cdot 10^3$ [J m ⁻²]	se $t < 4.0 \cdot 10^{-2}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	313							H = $4.0 \cdot 10^3$ [J m ⁻²]	se $t < 2.6 \cdot 10^{-1}$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	314							H = $6.3 \cdot 10^3$ [J m ⁻²]	se $t < 1.6 \cdot 10^0$ allora H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²] ^(d)	
	UVA							315-400	H = $5.6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m ⁻²]	
Visibile e IRA	400-700	H = $1.5 \cdot 10^{-4} C_E$ [Jm ⁻²]	H = $2.7 \cdot 10^4 t^{0.75} C_E$ [Jm ⁻²]	H = $5 \cdot 10^{-3} C_E$ [Jm ⁻²]		H = $18 \cdot t^{0.75} C_E$ [Jm ⁻²]				
	700-1 050	H = $1.5 \cdot 10^{-4} C_A C_E$ [Jm ⁻²]	H = $2.7 \cdot 10^4 t^{0.75} C_A C_E$ [Jm ⁻²]	H = $5 \cdot 10^{-3} C_A C_E$ [Jm ⁻²]		H = $18 \cdot t^{0.75} C_A C_E$ [Jm ⁻²]				
	1 050-1 400	H = $1.5 \cdot 10^{-3} C_C C_E$ [Jm ⁻²]	H = $2.7 \cdot 10^5 t^{0.75} C_C C_E$ [Jm ⁻²]	H = $5 \cdot 10^{-2} C_C C_E$ [Jm ⁻²]			H = $90 \cdot t^{0.75} C_C C_E$ [Jm ⁻²]			

Lunghezza d'onda ^(a) [nm]		Apertura	Durata [s]					
			$10^{-13} - 10^{-11}$	$10^{-11} - 10^{-9}$	$10^{-9} - 10^{-7}$	$10^{-7} - 1.8 \cdot 10^{-5}$	$1.8 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5} - 10^{-3}$
IRB e IRC	1 400-1 500	^(d)	E = 10^{12} [W · m ⁻²] ^(c)		H = 10^3 [Jm ⁻²]			H = $5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25}$ [Jm ⁻²]
	1 500-1 800		E = 10^{13} [W · m ⁻²] ^(c)		H = 10^4 [Jm ⁻²]			
	1 800-2 600		E = 10^{12} [W · m ⁻²] ^(c)		H = 10^3 [Jm ⁻²]			H = $5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25}$ [Jm ⁻²]
	2 600-10 ⁶		E = 10^{11} [W · m ⁻²] ^(c)		H = 100 [Jm ⁻²]	H = $5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25}$ [Jm ⁻²]		

^(a) Se la lunghezza d'onda del laser è coperta da due limiti, si applica il più restrittivo.

^(b) Se $1\,400 \leq \lambda < 10^5$ nm: apertura diametro = 1 mm per $t \leq 0,3$ s e $1,5 \cdot t^{0,375}$ mm per $0,3 \text{ s} < t < 10$ s; se $10^5 \leq \lambda < 10^6$ nm: apertura diametro = 11 mm.

^(c) Per mancanza di dati a queste lunghezze di impulso, l'ICNIRP raccomanda di usare i limiti di irradianza per 1 ns.

^(d) La tabella riporta i valori di singoli impulsi laser. In caso di impulsi multipli le durate degli impulsi che rientrano in un intervallo T_{min} (elencate nella tabella 2.6) devono essere sommate e il valore di tempo risultante deve essere usato per t nella formula: $5,6 \cdot 10^3 t^{0,25}$.