



Convenzione Consip "Servizi relativi alla Gestione Integrata della Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro presso le Pubbliche Amministrazioni"

**IRCCS ISTITUTO TUMORI "GIOVANNI PAOLO II"**  
**Sede Legale: Via Orazio Flacco, 65 - 70124 Bari**  
**[www.oncologico.bari.it](http://www.oncologico.bari.it)**



**DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI**

**Ex art. 28 d.lgs. 9 aprile 2008, n° 81**

---

**Documento di Valutazione dei Rischi**  
**– Allegato Valutazione Rischio Di Esposizione A**  
**Radiazioni Ottiche Artificiali Incoerenti (ROA)**

**SC Anestesia e Rianimazione**  
**SC Oncologia Interventistica**

---

**Versione 01**

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

## RELAZIONE INTRODUTTIVA

### INTRODUZIONE

Il D.Lgs. 81/08 ha fissato i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i Rischi per la salute e la sicurezza

Banda	IR-C	IR-B	IR-A	VISIBILE	UV-A	UV-B	UV-C
$\lambda$ (nm)	10 <sup>6</sup> ÷ 3000	3000 ÷ 1400	1400 ÷ 780	780 ÷ 380	400 ÷ 315	315 ÷ 280	280 ÷ 100
$\nu$ (GHz)	300 ÷ 0,4 × 10 <sup>6</sup>		0,4 × 10 <sup>6</sup> ÷ 0,75 × 10 <sup>6</sup>		0,75 × 10 <sup>6</sup> ÷ 3 × 10 <sup>6</sup>		
E (eV)	~ 10 <sup>-3</sup> ÷ 1,6		1,6 ÷ 3,3		3,3 ÷ 12		

derivanti dall'esposizione alle Radiazioni Ottiche Artificiali (di seguito denominate ROA), cioè le componenti dello spettro elettromagnetico di lunghezza d'onda minore dei campi elettromagnetici e maggiore di quelle delle radiazioni ionizzanti.

L'intervallo delle lunghezza d'onda delle ROA è compreso tra i 100 nm e 1 mm (con le bande spettrali degli infrarossi (IR), del visibile (VIS) e dell'ultravioletto (UV)), mentre l'energia ( $E=h\nu$ ) è compresa tra 10<sup>-3</sup> e 12 eV.

A titolo di completezza, si riporta la rappresentazione delle bande spettrali delle ROA in cui sono rappresentate le grandezze fondamentali ( $\lambda \approx$  lunghezza d'onda,  $\nu \approx$  frequenza e  $E =$  energia) in funzione della classificazione.

Le sorgenti di radiazioni ottiche vengono classificate in **coerenti** e non **coerenti**; le prime emettono radiazioni in fase fra di loro (i minimi e i massimi delle radiazioni coincidono), mentre le seconde emettono radiazioni sfasate, in particolare i L.A.S.E.R. (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) sono sorgenti di radiazioni ottiche artificiali coerenti, mentre tutte le altre sono non coerenti.

### DEFINIZIONI RICORRENTI

Agli effetti dell'articolo 214 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i, si definiscono:

**RADIAZIONI OTTICHE** : tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm. Lo spettro delle radiazioni ottiche si suddivide in radiazioni ultraviolette, radiazioni visibili e radiazioni infrarosse:

**RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE** : radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nm. La banda degli ultravioletti è suddivisa in UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100-280 nm);

**RADIAZIONI VISIBILI** : radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm;

**RADIAZIONI INFRAROSSE** : radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 780 nm e 1 mm. La regione degli infrarossi è suddivisa in IRA (780-1400 nm), IRB (1400-3000 nm) e IRC (3000 nm- 1 mm);

**L.A.S.E.R.** (amplificazione di luce mediante emissione stimolata di radiazione): qualsiasi dispositivo al quale si possa far produrre o amplificare le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezze d'onda delle radiazioni ottiche, soprattutto mediante il processo di emissione stimolata controllata;

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	<b>S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE</b> <b>S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA</b>	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

**RADIAZIONE LASER** : radiazione ottica prodotta da un laser;

**RADIAZIONE NON COERENTE** : qualsiasi radiazione ottica diversa dalla radiazione laser;

**VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE**: limiti di esposizione alle radiazioni ottiche che sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti a sorgenti artificiali di radiazioni ottiche siano protetti contro tutti gli effetti nocivi sugli occhi e sulla cute conosciuti;

**IRRADIANZA (E) O DENSITÀ DI POTENZA** : la potenza radiante incidente per unità di area su una superficie espressa in watt su metro quadrato ( $W m^{-2}$ );

**ESPOSIZIONE RADIANTE (H)** : integrale nel tempo dell'irradianza espresso in joule su metro quadrato ( $J m^{-2}$ );

**RADIANZA (L)** : il flusso radiante o la potenza per unità d'angolo solido per unità di superficie, espressa in watt su metro quadrato su steradiano ( $W m^{-2} sr^{-1}$ );

**LIVELLO** : la combinazione di irradianza, esposizione radiante e radianza alle quali è esposto un lavoratore.

### VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE

*(Articolo 215, comma 1, D.Lgs. 81/08 - ALLEGATO XXXVII, parte II, D.Lgs 81/08)*

I valori limite di esposizione alle radiazioni ottiche, pertinenti dal punto di vista biofisico, possono essere determinati con le formule seguenti.

Le relazioni utilizzate dipendono dal tipo della radiazione emessa dalla sorgente ed i risultati sono comparati con i corrispondenti valori limite di esposizione indicati nella tabella 1.1.

Per una determinata sorgente di radiazioni ottiche possono essere pertinenti più valori di esposizione e corrispondenti limiti di esposizione.

Le lettere da a) ad o) si riferiscono alla corrispondenti righe della tabella 1.1.

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

- a) 
$$H_{\text{eff}} = \int_0^t \int_{\lambda=180 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt$$
 ( $H_{\text{eff}}$  è pertinente solo nell'intervallo da 180 a 400 nm)
- b) 
$$H_{\text{UVA}} = \int_0^t \int_{\lambda=315 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt$$
 ( $H_{\text{UVA}}$  è pertinente solo nell'intervallo da 315 a 400 nm)
- c), d) 
$$I_B = \int_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} L_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$$
 ( $I_B$  è pertinente solo nell'intervallo da 300 a 700 nm)
- e), f) 
$$E_B = \int_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$$
 ( $E_B$  è pertinente solo nell'intervallo da 300 a 700 nm)
- g)-l) 
$$I_R = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda}(\lambda) \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda$$
 (Cfr. tabella 1.1 per i valori appropriati di  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ )
- m), n) 
$$E_{\text{IR}} = \int_{\lambda=780 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda$$
 ( $E_{\text{IR}}$  è pertinente solo nell'intervallo da 780 a 3 000 nm)
- o) 
$$H_{\text{skin}} = \int_0^t \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt$$
 ( $H_{\text{skin}}$  è pertinente solo nell'intervallo da 380 a 3 000 nm)

Ai fini legislativi, le formule di cui sopra possono essere sostituite dalle seguenti espressioni e dell'utilizzo dei valori discreti che figurano di seguito:

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

a) 
$$E_{\text{eff}} = \sum_{\lambda=180 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$
 e 
$$H_{\text{eff}} = E_{\text{eff}} \cdot \Delta t$$

b) 
$$E_{\text{UVA}} = \sum_{\lambda=315 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$$
 e 
$$H_{\text{UVA}} = E_{\text{UVA}} \cdot \Delta t$$

c), d) 
$$L_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} L_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

e), f) 
$$E_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

g)-l) 
$$L_{\text{R}} = \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda} \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$
 (Cfr. tabella 1.1 per i valori appropriati di  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ )

m), n) 
$$E_{\text{IR}} = \sum_{\lambda=780 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$$

o) 
$$E_{\text{skin}} = \sum_{\lambda=380 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$$
 e 
$$H_{\text{skin}} = E_{\text{skin}} \cdot \Delta t$$

dove:

$E_{\lambda}(\lambda, t), E_{\lambda}$  *irradianza spettrale o densità di potenza spettrale*: la potenza radiante incidente per unità di area su una superficie, espressa in watt su metro quadrato per nanometro [ $\text{W m}^{-2} \text{ nm}^{-1}$ ]; i valori di  $E_{\lambda}(\lambda, t)$  ed  $E_{\lambda}$  sono il risultato di misurazioni o possono essere forniti dal fabbricante delle attrezzature;

$E_{\text{eff}}$  *irradianza efficace (gamma UV)*: irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezza d'onda UV da 180 a 400 nm, ponderata spettralmente con  $S(\lambda)$ , espressa in watt su metro quadrato [ $\text{W m}^{-2}$ ];

$H$  *esposizione radiante*: integrale nel tempo dell'irradianza, espressa in joule su metro quadrato [ $\text{J m}^{-2}$ ];

$H_{\text{eff}}$  *esposizione radiante efficace*: esposizione radiante ponderata spettralmente con  $S(\lambda)$ , espressa in joule su metro quadrato [ $\text{J m}^{-2}$ ];

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	<b>S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE</b> <b>S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA</b>	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

- $E_{UVA}$  *irradianza totale (UVA)*: irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezza d'onda UVA da 315 a 400 nm, espressa in watt su metro quadrato [ $W m^{-2}$ ];
- $H_{UVA}$  *esposizione radiante*: integrale o somma nel tempo e nella lunghezza d'onda dell'irradianza nell'intervallo di lunghezza d'onda UVA da 315 a 400 nm, espressa in joule su metro quadrato [ $J m^{-2}$ ]
- $S(\lambda)$  *fattore di peso spettrale*: tiene conto della dipendenza dalla lunghezza d'onda degli effetti sulla salute delle radiazioni UV sull'occhio e sulla cute (rif. tabella 1.2 ALLEGATO XXXVII D.Lgs 81/08) [adimensionale];
- $t, \Delta t$  *tempo, durata dell'esposizione*, espressi in secondi [s];
- $\lambda$  *lunghezza d'onda*, espressa in nanometri [nm];
- $\Delta\lambda$  *larghezza di banda*, espressa in nanometri [nm], degli intervalli di calcolo o di misurazione
- $L_{\lambda}(\lambda), L_{\lambda}$  *radianza spettrale della sorgente*, espressa in watt su metro quadrato per steradiante per nanometro [ $W m^{-2} nm^{-1}$ ]
- $R(\lambda)$  *fattore di peso spettrale*: tiene conto della dipendenza dalla lunghezza d'onda delle lesioni termiche provocate sull'occhio dalle radiazioni visibili e IRA (rif. tabella 1.3 ALLEGATO XXXVII D.Lgs 81/08) [adimensionale];
- $L_R$  *radianza efficace (lesione termica)*: radianza calcolata ponderata spettralmente con  $R(\lambda)$ , espressa in watt su metro quadrato per steradiante [ $W m^{-2} nm^{-1}$ ];
- $B(\lambda)$  *ponderazione spettrale*: tiene conto della dipendenza dalla lunghezza d'onda della lesione fotochimica provocata all'occhio dalla radiazione di luce blu (rif. tabella 1.3 ALLEGATO XXXVII D.Lgs 81/08) [adimensionale];
- $L_B$  *radianza efficace (luce blu)*: radianza calcolata ponderata spettralmente con  $B(\lambda)$ , espressa in watt su metro quadrato per steradiante [ $W m^{-2} nm^{-1}$ ];
- $E_B$  *irradianza efficace (luce blu)*: irradianza calcolata ponderata spettralmente con  $B(\lambda)$  espressa in watt su metro quadrato [ $W m^{-2}$ ];
- $E_{IR}$  *irradianza totale (lesione termica)*: irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezze d'onda dell'infrarosso da 780 nm a 3 000 nm, espressa in watt su metro quadrato [ $W m^{-2}$ ];
- $E_{skin}$  *irradianza totale (visibile, IRA e IRB)*: irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezze d'onda visibile e dell'infrarosso da 380 nm a 3 000 nm, espressa in watt su metro quadrato [ $W m^{-2}$ ];
- $H_{skin}$  *esposizione radiante*: integrale o somma nel tempo e nella lunghezza d'onda dell'irradianza nell'intervallo di lunghezze d'onda visibile e dell'infrarosso da 380 nm a 3 000 nm, espressa in joule su metro quadrato [ $W m^{-2}$ ];
- $\alpha$  *angolo sotteso*: angolo sotteso da una sorgente apparente, visto in un punto nello spazio, espresso in milliradiani (mrad). La sorgente apparente è l'oggetto reale o virtuale che forma l'immagine retinica più piccola possibile.

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

A valle di queste definizioni, l'Allegato XXXVII, alla tabella 1.1, riportata in seguito, individua, al variare della lunghezza d'onda, i limiti di esposizioni per alcune grandezze spettrometriche proprie dell'intervallo di misurazione:

Indice	Lunghezza d'onda nm	Valori limite di esposizione	Unità	Commenti	Parte del corpo	Rischio
a.	180-400 (UVA, UVB e UVC)	$H_{eff} = 30$ Valore giornaliero 8 ore	[J m <sup>-2</sup> ]		occhio: cornea congiuntiva cristallino cute	fotokeratite congiuntivite catarattogenesi eritema elastosi tumore della cute
b.	315-400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ Valore giornaliero 8 ore	[J m <sup>-2</sup> ]		occhio: cristallino	catarattogenesi
c.	300-700 (Luce blu) Cfr. nota 1	$L_B = \frac{10^6}{t}$ per $t \leq 10\,000$ s	$L_B$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ] t: [secondi]	per $\alpha \geq 11$ mrad	occhio: retina	fotoretinite
d.	300-700 (Luce blu) Cfr. nota 1	$L_B = 100$ per $t > 10\,000$ s	[W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]			
e.	300-700 (Luce blu) Cfr. nota 1	$E_B = \frac{100}{t}$ per $t \leq 10\,000$ s	$E_B$ : [W m <sup>-2</sup> ] t: [secondi]	per $\alpha < 11$ mrad Cfr. nota 2		
f.	300-700 (Luce blu) Cfr. nota 1	$E_B = 0,01$ t > 10 000 s	[W m <sup>-2</sup> ]			

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

g.	380-1 400 (Visibile e IRA)	$L_R = \frac{2,8 \cdot 10^7}{C_a}$ per $t > 10$ s	[W m <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	$C_a = 1,7$ per $\alpha \leq 1,7$ mrad $C_a = \alpha$ per $1,7 \leq \alpha \leq 100$ mrad $C_a = 100$ per $\alpha > 100$ mrad	occhio: retina	ustione retina
h.	380-1 400 (Visibile e IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_a t^{0,25}}$ per $10 \mu s \leq t \leq 10$ s	$L_R$ : [W m <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup> ] t: [secondi]	$\lambda_1 = 380$ ; $\lambda_2 = 1 400$		
i.	380-1 400 (Visibile e IRA)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_a}$ per $t < 10 \mu s$	[W m <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup> ]			
j.	780-1 400 (IRA)	$L_R = \frac{6 \cdot 10^6}{C_a}$ per $t > 10$ s	[W m <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	$C_a = 11$ per $\alpha \leq 11$ mrad $C_a = \alpha$ per $11 \leq \alpha \leq 100$ mrad $C_a = 100$ per $\alpha > 100$ mrad	occhio: retina	ustione retina
k.	780-1 400 (IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_a t^{0,25}}$ per $10 \mu s \leq t \leq 10$ s	$L_R$ : [W m <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup> ] t: [secondi]	(campo di vista per la misurazione: 11 mrad) $\lambda_1 = 780$ ; $\lambda_2 = 1 400$		
l.	780-1 400 (IRA)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_a}$ per $t < 10 \mu s$	[W m <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup> ]			
m.	780-3 000 (IRA e IRB)	$E_{IR} = 18 000 t^{0,25}$ per $t \leq 1 000$ s	E: [W m <sup>2</sup> ] t: [secondi]		occhio: cornea cristallino	ustione cornea catarattogenesi
n.	780-3 000 (IR Ae IRB)	$E_{IR} = 100$ per $t > 1 000$ s	[W m <sup>2</sup> ]			
o.	380-3 000 (Visibile, IRA e IRB)	$H_{skin} = 20 000 t^{0,25}$ per $t < 10$ s	H: [J m <sup>2</sup> ] t: [secondi]		cute	ustione

Nota 1: L'intervallo di lunghezze d'onda 300-700 nm copre in parte gli UVB, tutti gli UVA e la maggior parte delle radiazioni visibili; tuttavia il rischio associato è normalmente denominato rischio da «luce blu». In senso stretto la luce blu riguarda soltanto approssimativamente l'intervallo 400-490 nm.

Nota 2: Per la fissazione costante di sorgenti piccolissime che sottendono angoli < 11 mrad,  $L_R$  può essere convertito in  $E_R$ . Ciò si applica di solito solo agli strumenti oftalmici o all'occhio stabilizzato sotto anestesia. Il «tempo di fissazione» massimo è dato da  $t_{max} = 100/E_R$  dove  $E_R$  è espressa in W m<sup>2</sup>. Considerati i movimenti dell'occhio durante compiti visivi normali, questo valore non supera i 100s.



<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA	
VERSIONE	01	
SOPRALLUOGHI	14-15 NOVEMBRE	

## VALUTAZIONE RISCHIO ROA incoerenti

### Elenco dei gruppi omogenei e relative attrezzature monitorate

Come indicato dall'articolo 181 del D.Lgs. 81/08, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura o calcola i livelli di particolari grandezze spettrometriche identificative delle **Radiazioni Ottiche Artificiali** incoerenti a cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto che la valutazione, la misurazione e il calcolo devono essere effettuati in conformità alle norme europee standardizzate del Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica (CENELEC) nonché con la serie UNI EN 14255.

Poiché, come si evince dalle tabelle riportate nel precedente capitolo, nel censimento delle fonti di ROA sono contemplati macchinari e/o lampade che, ai sensi della Normativa, possono recare danno agli operatori, il datore di lavoro ha proceduto ad effettuare le misurazioni e le verifiche riportate qui di seguito.

#### CENSIMENTO FONTI RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Il datore di lavoro, come previsto dalle "Indicazioni Operative" indicate dall'INAIL e dall'ISS, al fine di individuare le eventuali fonti di rischio, ha provveduto al censimento di tutte le possibili fonti di Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) incoerenti, come indicato nelle seguenti tabelle.

S	Sorgente	Luogo	Postazione
1	DRAGER Medical AG500 ASAC 0067	Anestesia e Rianimazione	Sala operatoria n.4
2	DRAGER MEDICAL AG-SOLARE 700 PREMIUM	Anestesia e Rianimazione	sala operatoria n.4
3	Drager Medical 700 Premium	Anestesia e Rianimazione	sala operatoria n.1
4	Drager Solare ASAC 0064	Anestesia e Rianimazione	sala operatoria n.1
5	Chromophare 550	Oncologia Interventistica integrata	sala operatoria
6	Mavig	Oncologia Interventistica integrata	sala operatoria

Si riportano in allegato i rapporti di misura di ogni singola attrezzatura oggetto di misura con i tempi di esposizione massima per tipologia di emissione (lunghezza d'onda)

#### VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Non si rileva un indice di pericolo in nessuno degli intervalli di lunghezza d'onda tipiche delle ROA incoerenti per le attrezzature analizzate.

<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
SEDE	<b>S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE</b> <b>S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA</b>	
VERSIONE	<b>01</b>	
SOPRALLUOGHI	<b>14-15 NOVEMBRE</b>	

### **MISURE DI SICUREZZA**

In funzione della classe di rischio d'appartenenza si adottano le seguenti misure:

#### **PREVENZIONI**

- E' garantita la formazione relativa all'utilizzo delle attrezzature di lavoro, tramite indicazioni fornite nei libretti d'uso e di manutenzione.

#### **TECNICHE ORGANIZZATIVE**

- Prima di iniziare ad operare, viene letto attentamente il libretto di istruzioni che accompagna la macchina e sono rispettate tutte le indicazioni che la casa costruttrice fornisce.
- Limitazione all'uso della sorgente oltre il tempo limite permesso.

#### **MISURE DI PROTEZIONE**

Trattandosi di sorgenti che non possono essere segregate visto il loro utilizzo né separate fisicamente dall'utilizzatore, si raccomanda nel caso di tempi massimo d'esposizione facilmente superabili di sostituire le sorgenti con altre recanti i requisiti richiesti dal D. Lgs 17/2010 quali le istruzioni rese obbligatoriamente dal costruttore, la categoria di emissione e le radiazioni non coerenti potenzialmente nocive.

	<b>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>Allegato Valutazione Rischio di Esposizione a ROA</b> Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.		
	IRCCS ISTITUTO TUMORI GIOVANNI PAOLO II Sede Legale: Viale Orazio Flacco, 65, Bari		
	SEDE	<b>S.C. ANESTESIA E RIANIMAZIONE</b> <b>S.C. ONCOLOGIA INTERVENTISTICA</b>	
	VERSIONE	<b>01</b>	
	SOPRALLUOGHI	<b>14-15 NOVEMBRE</b>	

**ALLEGATO 1**