

Sistema di misura dell'esposizione a radiazioni ottiche incoerenti dello spettro visibile ed ultravioletto.

La LSI-LASTEM, per venire incontro alle esigenze di coloro che abbiano la necessità di verificare il rispetto dei limiti di esposizione lavorativa alle radiazioni ottiche incoerenti artificiali secondo quanto stabilito nel D.Lgs 81/08, ha sviluppato un sistema radiometrico sofisticato ma al contempo di semplice utilizzo.

Il sistema Z-Lux, grazie all'impiego di sensori "multi-cella" corredati di un sofisticato sistema di filtri, , garantisce una risposta del sensore molto fedele agli spettri d'azione di interesse protezionistico, che unitamente alla possibilità di impostare fattori correttivi della calibrazione, in funzione del tipo di sorgente da valutare, consente misure particolarmente accurate, per un "sistema a larga banda", delle grandezze "efficaci" nell'intervallo spettrale dell'ultravioletto e del visibile.

Il sistema Z-Lux consente la determinazione delle "grandezze radiometriche efficaci" che caratterizzano l'emissione di radiazioni ottiche incoerenti da parte di sorgenti di luce visibile ed ultravioletta presenti in luoghi di lavoro ed in ambienti di vita, la valutazione dell'esposizione personale finalizzata alla verifica del superamento di limiti di esposizione professionale e la valutazione dei rischi per l'occhio e la pelle, la misura della radiazione emessa da una sorgente ai fine della sua classificazione secondo standard di prodotto:

- la misura dei valori di esposizione per la sicurezza delle postazioni di lavoro come richiesto dalla *direttiva 2006/25/EC sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali)* (recepita attraverso il D.Lgs 81/08);
- la misurazione della luce emessa ai fini della classificazione delle sorgenti secondo la norma CEI EN 62471:2008-09 "*Sicurezza fotobiologica delle lampade e sistemi di lampade*";
- le misurazioni conformi alla norma UNI EN 14255-1 (*Misurazione e valutazione dell'esposizione personale a radiazioni ottiche incoerenti Parte 1: Radiazioni ultraviolette emesse da sorgenti artificiali nel posto di lavoro*);
- la misura di grandezze fotometriche: illuminamento su piani di lavoro e luminanza di sorgenti.



BGR001 strumento Z-Lux



Il data Logger Z-Lux si collega tramite porta parallela alle sonde BGR005 e BGR010, è dotato di un display che consente la lettura dei dati, la programmazione delle acquisizioni e l'inserimento dei fattori di correzione della taratura (operazione necessaria qualora si stiano caratterizzando sorgenti differenti da quella usata per la taratura dei sensori). Il sistema consente di effettuare misure istantanee di irradianza efficace o piuttosto di esposizione radiante efficace (in modalità dose), permettendo, se è il caso, di sottrarre il fondo ambientale o il contributo di sorgenti diverse da quella oggetto di indagine. La possibilità di selezionare da una banca dati interna il tipo di sorgente che si sta misurando ed il corrispondente fattore di correzione della taratura, , consente di minimizzare l'incertezza di misura. Lo Z-Lux può essere gestito da computer collegandolo ad una porta di tipo USB.

Caratteristiche principali

- Sensori a quattro elementi per la misura dell'irradianza efficace e dell'esposizione radiante efficace (luce Ultravioletta e Luce Blu).
- Aggiuntivo opzionale per la misura della radianza efficace.
- Possibilità di ottimizzazione della misura secondo la tipologia di sorgente analizzata attraverso fattori di correzione della taratura.
- Data logger a quattro canali di misura per sensori multicella
- Ampio range dinamico (0.1pA a 200µA)
- Basso rumore con altissima sensibilità (0.1pA resolution)
- Auto-scala con controllo automatico del guadagno
- Alta linearità della misura su tutto l'intervallo spettrale di lavoro con calibrazione individuale di ogni sensore (tracciabile DKD)
- Display alfanumerico a quattro colonne
- Funzioni di processaggio dei segnali
- Memorizzazione dati
- Semplice utilizzo
- Uso a batterie o alimentazione via USB
- Interfaccia USB

Ingresso	Convertitore corrente/volt con amplificatore x10 volt. Sette decadi con steps da 200.0pA to 200µA. Campo del guadagno automatico. 12 bitt ADC (sino a 14 bit per computazione averaging)
Processaggio segnali	A/D converter con 1ms intervallo tempo. Integrazione più lunga sino a 1s con misurazioni multiple con media.
Connettore	9 pin MDSM9-socket (type -4)
Settaggio parametri	Menù di supporto, con memorizzazione dell'ultimo settaggio
Display	14.3 x 35.8mm, 97x32 pixel LCD graphic display con quattro colonne 14 characters ciascuna. LED retro-illuminato
Porta USB	USB HID, USB DLL fornita su CD
Temperatura operativa	10 to 40 °C (50 to 104 ° F) (75 % rel. H, non-condensing). Storage Temperature: 0 to 50°C (32 to 122 °F)
Dimensioni/Peso	145 x 63 x 30 mm / 150 g
Alimentazione	2 x batterie AA (2.2 to 3.2 V); alimentazione tramite bus USB alimentato

BGR010 sonda per luce BLU

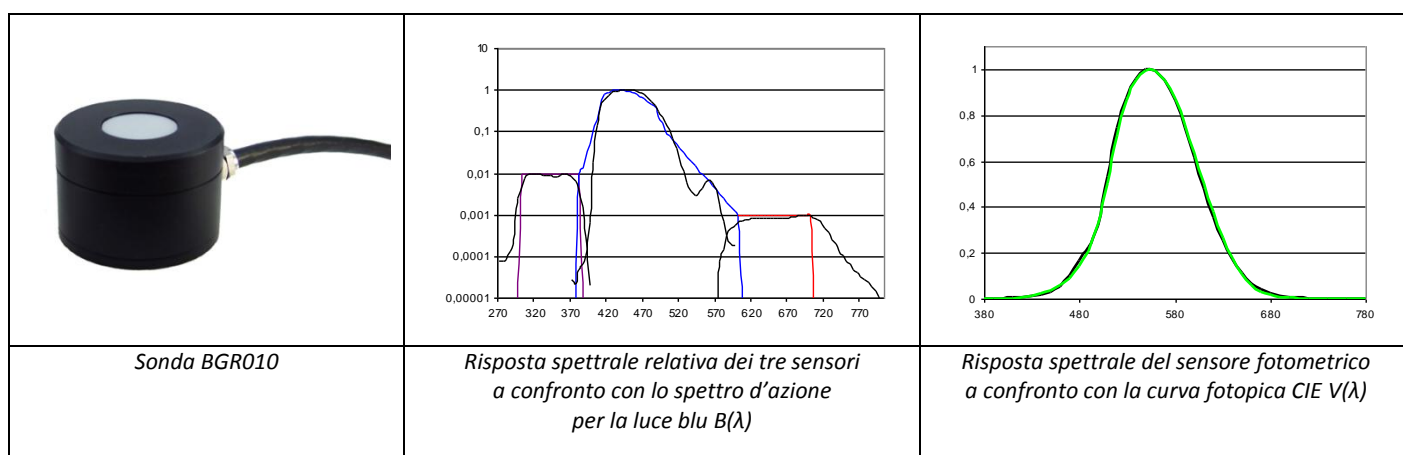
La sonda BGR010, è indicata nella valutazione del rischio di danno retinico conseguente l'esposizione alla radiazione incoerente che cade nell'intervallo spettrale UVA-Visibile.

E' costituita da un gruppo di quattro sensori: un primo sensore consente la misura dell'irradianza "efficace" nell'intervallo spettrale 300-380 nm, un secondo l'irradianza "efficace" nell'intervallo spettrale 380-600 nm, un terzo sensore l'irradianza "efficace" nell'intervallo spettrale 600-700 nm mentre il quarto è costituito da una sensore fotometrico per la misura dell'illuminamento sul piano del sensore (lux). Tale misura consente di determinare le grandezze radiometriche efficaci alla distanza di riferimento a 500 lux ai fini della classificazione di sorgenti di illuminazione secondo le indicazioni della norma CEI EN 62471:2008-09. "Sicurezza fotobiologica delle lampade e sistemi di lampade".

La ponderazione spettrale è realizzata mediante appositi filtri. La risposta spettrale complessiva dei sensori approssima fedelmente lo spettro d'azione per il danno retinico da "luce blu" e soddisfa i requisiti per la misurazione delle grandezze radiometriche necessarie alla valutazione del rischio retinico.

Il sensore BGR010 viene fornito completo di un limitatore di campo per la sonda per effettuare misure con angoli di vista pari a 11 o 100 mrad.

Per ciascun elemento sensibile della sonda, viene fornito un coefficiente di taratura per misure efficaci secondo le curve $B(\lambda)$ e $V(\lambda)$ ed al fine di migliorare l'incertezza di misura, un set di fattori di correzione del coefficiente di taratura per le più diffuse sorgenti con emissione UVA-Vis.



Specifiche

Intervallo di misura permesso dell' irradianza efficace complessiva: $0.02\text{mW}/\text{m}^2$ a $100\text{W}/\text{m}^2$ (max. risoluzione $2\mu\text{W}/\text{m}^2$)

Intervallo di misura dell' irradianza efficace permesso (300-380nm): $2\mu\text{W}/\text{m}^2$ a $100\text{W}/\text{m}^2$ (max. risoluzione $0.2\mu\text{W}/\text{m}^2$)

Intervallo di misura dell' irradianza efficace permesso (380-600nm): $20\mu\text{W}/\text{m}^2$ a $1000\text{W}/\text{m}^2$ (max. risoluzione $2\mu\text{W}/\text{m}^2$)

Intervallo di misura dell' irradianza efficace permesso (600-700nm): $0.05\mu\text{W}/\text{m}^2$ to $2\text{W}/\text{m}^2$ (max. risoluzione $0.005\mu\text{W}/\text{m}^2$)

intervallo di misura dell' illuminamento: 0.2lx to 1000000lx (max. risoluzione 0,02lx)



Il sensore BGR010 è corredato di un adattatore per misure di grandezze efficaci E_B alla distanza raccomandata di 200 mm. Questo adattatore permette due angoli di apertura del campo visivo del sensore di 100mrad e 11mrad come richiesto dalla norma EN 62471.


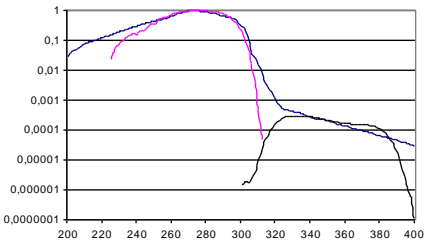
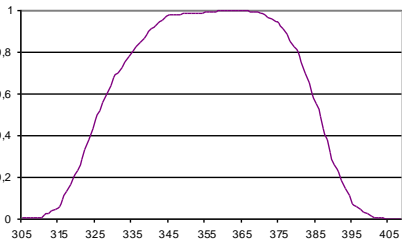
BGR005 sonda per luce UV

La sonda BGR005, è indicata nella valutazione del rischio di esposizione a radiazione UV o nella misura dell'emissione di una sorgente UV.

E' costituita da un gruppo di tre sensori: un primo sensore consente la misura dell'irradianza "efficace" nell'intervallo UVB-C, un secondo l'irradianza "efficace" nell'intervallo UVB-A, mentre il terzo consente la misura dell'irradianza "non pesata" UVA. La ponderazione spettrale è realizzata mediante filtri specificatamente realizzati: La risposta spettrale complessiva dei diversi sensore-filtro approssima fedelmente lo spettro d'azione definito dall'ICNIRP e soddisfa i requisiti per la misurazione delle grandezze radiometriche necessarie alla valutazione del rischio per pelle e occhi. Il sensore BGR005 è corredato di un limitatore di campo (80°) per la valutazione del rischio di esposizione oculare.

Per ciascun elemento sensibile della sonda, viene fornito un certificato di taratura ed un set di fattori di correzione della taratura per le più diffuse sorgenti con emissione ultravioletta.

Sulla sonda è posto un correttore di coseno.

		
<p>Sensore BGR005 con limitatore di campo a 80°</p>	<p>Confronto tra lo spettro d'azione $S_{UV}(\lambda)$ e la risposta spettrale tipica dei sensori UVB-C e UV-A</p>	<p>risposta spettrale tipica del sensore UV-A</p>

Specifiche:

Intervallo di misura dell' irradianza efficace permesso : 0.5mW/m² a 10000 W/m² (max. risoluzione 0.05mW/m²)

Intervallo di misura dell' irradianza efficace permesso nell'intervallo spettrale 200-320nm: 0.5mW/m² a 10000 W/m² (max. risoluzione 0.05μW/m²)

Intervallo di misura dell' irradianza efficace permesso nell'intervallo spettrale 320-400nm: 0.5μW/m² a 10W/m² (max. risoluzione 0.05μW/m²)

Intervallo permesso di misura dell' irradianza UV-A_{315-400nm}: 0.2mW/m² a 10000W/m² (max. risoluzione 0,02mW/m²)

Codici kit strumentale

Codice	Descrizione
BGR001	Strumento di misura Z-Lux
BGR005	Sonda per luce UV
BGR010	Sonda per luce BLUE completa di adattatore per misure a distanza di 200 mm
BWA047	Valigetta morbida per il trasporto

EXTRATECH

LSI-LASTEM Srl



Rivenditore

Extratech Engineering, Technology, Software & Training - by **3DLiFe srl**
Via Torraca, 76 - 85100 Potenza (PZ) Tel/Fax. (+39) 0971.21.432 p.iva 016.540.40.763
www.extratech.it - info@extratech.it - www.3dlife.it - info@3dlife.it