

RADHOUND

Monitor e sonde per la misurazione delle radiazioni



Misuratore di radiazioni potente e versatile, adatto per l'utilizzo con sonde Geiger e a scintillazione, per la misura di radiazioni alfa, beta e gamma

Monitor

Il monitor da banco Radhound e il monitor portatile Radhound X sono dei potenti sistemi di misurazione di radiazioni, utilizzabili da chiunque: fisici, medici, professionisti nonché utenti di base.

Questi dispositivi trovano applicazione in vari settori, compresi l'industria nucleare, gli ospedali, le strutture di ricerca e i laboratori.

Un'ampia gamma di sonde Geiger, a scintillatori plastici e a ioduro di sodio permettono di effettuare misure di contaminazione e di dose assorbita.

Lo strumento deve essere calibrato per le specifiche sonde acquistate contestualmente, a scelta tra le sonde a scintillazione e/o Geiger.

E' in grado di misurare – a seconda della sonda utilizzata – il rateo di dose ($\mu\text{Sv/hr}$) o la contaminazione (Bq/cm^2 , CPS - Conteggi per secondo, CPM - Conteggi per minuto), eventualmente con discriminazione tra radiazioni alfa e beta.

Il rateo di dose misurato viene visualizzato in forma numerica chiara e di grandi dimensioni, o attraverso un grafico a barre. Il software, tramite la funzione "media smart" è in grado di mostrare un valore stabile che coniuga un'elevata confidenza ad una risposta rapida.

Il menu dello strumento permette la regolazione di soglie, tensione massima, tempo morto e protezione da fuori scala. Altre modalità di misura includono un timer scalabile (conteggio temporizzato/tempo per la dose), un display grafico, la modalità picco e anche un grafico di plateau automatico per rivelatori Geiger Muller.

Per la ricerca di sorgenti, è possibile visualizzare i dati sotto forma di istogramma.

Il sistema è dotato di un altoparlante (a volume regolabile, e disattivabile) per gli effetti sonori.

Per i rilievi ambientali, il Radhound è dotato di una funzione di temporizzazione del conteggio.

Specifiche tecniche

Dimensioni e peso (RadHound)	160x250x85 mm ~2 kg
Dimensioni e peso (RadHoundX)	165x115x59 mm <1.3 kg
Temperatura di utilizzo	Da -10°C a 50°C
Unità di misura della radiazione	CPS, CPM, $\mu\text{Sv/hr}$, Bq/cm^2
Tempo di risposta	0.5 secondi
Batteria	>12h di uso continuo

Gli strumenti devono essere calibrati con le sonde da utilizzare, da selezionare al momento dell'acquisto, o modificabili successivamente a cura del produttore.

Applicazioni

- Fisica della salute: per il monitoraggio della contaminazione su superfici, vestiti, oggetti, etc.
- Dipartimenti di medicina nucleare: adatto per I-125, Tc-99, etc.
- Indagini radiologiche e uso di laboratorio
- Pianificazione delle emergenze, risposta e bonifica.
- Applicazioni di ricerca.

Caratteristiche

- Pratico e di facile utilizzo
- Possibilità di impostare un menu semplificato per l'utilizzo quotidiano
- Self-test iniziale per i controlli di funzionamento, tensione, batteria e tastiera.
- Display digitale LCD, retroilluminato
- Connettore esterno MHV per un'ampia gamma di sonde
- Selezione di sonde Geiger e a Scintillazione
- Timer per eseguire misure durante un intervallo di tempo preimpostato
- Livelli di allarme completamente regolabili
- Robusta cassa esterna in acciaio, impermeabile e resistente (IP65 - RadHound X), per una più facile decontaminazione
- Marchio CE

RadHound



Il Radhound è un monitor da banco dotato di una base stabile, inclinabile, forata, che può essere utilizzata per fissare lo strumento a un piano o per appenderlo a una superficie verticale. E' provvisto di un cavo a spirale – disponibile a richiesta anche rettilineo – per il collegamento della sonda, fissato all'estremità del monitor.

Il RadHound può essere calibrato per l'utilizzo con una sola sonda.

RadHound X

Il RadHound X è uno strumento portatile, ricco di funzioni, che vanta caratteristiche esclusive, come la capacità di passare da una sonda all'altra con una semplice selezione dal menu, così da permettere, ad esempio, di configurare una sonda di rateo di dose e una di contaminazione sullo stesso strumento. Questa flessibilità permette l'uso di una qualsiasi sonda standard (300-1200V).



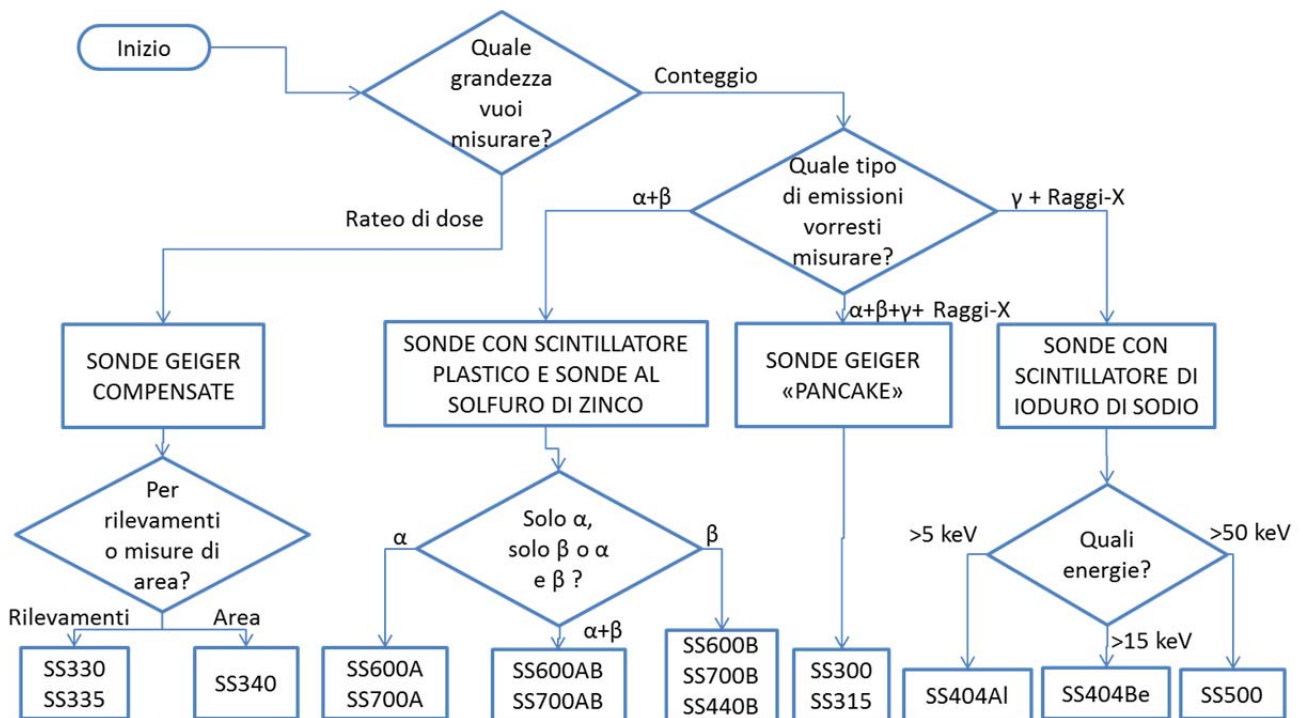
Il Radhound X è impermeabile (IP65) ed è alimentato da batterie alcaline standard. E' disponibile una versione opzionale con batterie ricaricabili a ioni di litio, che permette allo strumento di rimanere permanentemente connesso alla presa di alimentazione tramite il caricatore/adattatore fornito.

Il Radhound X viene fornito con una porta a infrarossi (dotazione standard) che permette la comunicazione senza fili per la misura a distanza del rateo di conteggi.

Il RadHound può essere calibrato per l'utilizzo fino a 5 sonde.

Sonde

Southern Scientific offre una vasta scelta di sonde per l'utilizzo con i rivelatori RadHound e RadHound X. Inoltre, sviluppa su richiesta sonde per esigenze particolari.



Contaminazione (Geiger)



Le sonde Geiger Pancake (SS300 e SS315) sono lo strumento ideale, e a basso costo, per la misura di radiazioni alfa, beta o gamma.

	SS300	SS315
Tensione operativa	550V	550V
Finestra	15,5 cm ² - mica 1,6-2,0 mg/cm ²	15,5 cm ² - mica 1,6-2,0 mg/cm ²
Range di misura	0-5 kcps	0-5 kcps
Lunghezza del plateau	150V	150V
Range di temperatura	Da -10°C a +50°C	Da -10°C a +50°C
Risposta energetica	Gamma 20 keV – 2 MeV Beta 40 keV – 2 MeV Alfa oltre 3 MeV	Gamma 20 keV – 2 MeV Beta 40 keV – 2 MeV Alfa oltre 3 MeV
Connettore	MHV	MHV
Dimensioni	D70 x 254 x 64mm	D70 x 180 mm
Area Attiva	15,5 cm ²	15,5 cm ²
Peso	280g	450g

Tabella delle Efficienze – come percentuale del rateo di emissione a 2π.

Nuclide	Emissione	Efficienza
²⁴¹ Am	α	29,1%
²³⁸ Pu	α	26,6%
U nat	α	63,5%
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	β	56,7%
¹⁴ C	β	19,4%
¹⁴⁷ Pm	β	59,1%
²³⁸ Pu	β	25,8%
⁶⁰ Co	β	36,2%
¹³⁷ Cs	β	50,6%

Rateo di Dose (Geiger)



Sonde Geiger compensate per radiazioni gamma ambientali H*(10).

La sonda SS330 è una sonda Geiger Pancake con una finestra di uso generale che permette misure affidabili del background ambientale, fino a 1mSv/h. La sonda SS335 è funzionalmente identica, ma con una diversa geometria.



La sonda SS340 è una sonda Geiger con finestra laterale, per misure di radiazione gamma ambientale.



	SS300/SS335	SS340
Tensione operativa	550V	550V
Range di misura	0,1μSv/h – 1 mSv/h	0,1μSv/h – 2 mSv/h
Lunghezza del plateau	150V minimo	200V minimo
Dead Time	100 μs	110 μs
Range di temperatura	Da -10°C a +50°C	Da -10°C a +50°C
Sensibilità gamma	Nominale: 5cps/μSv/h	Nominale: 2cps/μSv/h
Sensibilità energetica	H*10 per 20 keV-1,5MeV	H*10 per 20 keV-1,5MeV
Connettore	MHV	MHV
Dimensioni	D70 x 254 x 64 mm / D70x180 mm	D25 x 135 mm
Area Attiva	15,5 cm ²	40mm
Peso	300g / 470g	100g

Sonde a Scintillazione

Sono disponibili diverse tipologie di sonde a scintillazione per misure di contaminazione ad alta sensibilità di radiazioni alfa e beta/gamma. La sonda SS404 Al è una sonda che incorpora un cristallo di NaI (32 x 2.5 mm) montato su una finestra in alluminio, ed è dotata di un collimatore interno in piombo da 3,15mm per ridurre il rumore di fondo. Ideale per misure di radiazione gamma a bassa energia (<15keV).



La sonda SS404 Be è simile alla sonda SS404 Al, ma è dotata di una finestra in berillio che estende la risposta alle bassissime energie (<5keV).

SS404 Al/Be	
Tensione operativa	Tipica 650V DC
Cristallo	D32 x 2,5mm NaI
Sensibilità energetica	SS404 Al: 15 keV – 250 keV SS404 Be: 5 keV – 250 keV
Connettore	MHV
Dimensioni	D54 x 185 mm
Peso	820g
Temperatura	Da -10°C a +50°C

Tabella delle efficienze – come percentuale del rateo di emissione a 2π .

Nuclide	Energia	Efficienza SS404 Al	Efficienza SS404 Be
⁵⁵ Fe	5,9 keV	6,1%	31,4%
²³⁸ Pu	16,3 keV	98,7%	99,1%
¹²⁹ I	31,5 keV	84,9%	91,5%
²⁴¹ Am	58,8 keV	117%	117,3%
⁵⁷ Co	120 keV	82,7%	83,0%
¹³⁷ Cs	662 keV	17,0%	18,3%
⁶⁰ Co	1200 keV	11,4%	18,3%

La sonda SS500 è una sonda a scintillazione molto sensibile, dotata di un cristallo di NaI (TI) di 1"×1", progettata come soluzione efficace per misurare energie gamma dai 50 keV in su.

La sonda SS500-2, sviluppata specificamente per le richieste del mercato italiano, è equivalente alla SS500, ma dotata di una maggiore sensibilità grazie alle maggiori dimensioni del cristallo di NaI (2"×2").

Tabella dati tecnici

	SS500	SS500-2
Tensione operativa	650V DC	650V DC
Cristallo	1"×1" NaI (TI)	2"×2" NaI (TI)
Densità finestra	35mg/cm ²	35mg/cm ²
Sensibilità gamma	300 cps/ μ Sv/h (¹³⁷ Cs)	1700 cps/ μ Sv/h (¹³⁷ Cs)
Risp.energetica	50 keV – 2,0 MeV	50 keV – 2,0 MeV
Connettore	MHV	MHV
Dimensioni	D44,5 x 205 mm	D44,5 x 205 mm
Peso	300g	
Temperatura	Da -10°C a +50°C	Da -10°C a +50°C
Umidità	Fino a 95% RH, senza condensa	Fino a 95% RH, senza condensa

Contaminazione Alfa/Beta

Sonde dotate di uno strato di solfuro di zinco (misure alfa) e/o di scintillatore plastico (misure beta), che permette di evitare il tradizionale uso dell'antracene; ideali per le misure di contaminazione alfa/beta.

Le sonde della serie SS600 (solo alfa, solo beta, o alfa e beta) sono dotate di una finestra ad ampia area (100cm²).



Le sonde della serie SS700 (solo alfa, solo beta, o alfa e beta) sono sonde bilanciate ed ergonomiche, dotate di una finestra quadrata (50cm²) inclinata con un angolo di 64°.



La sonda SS440B è una sonda specifica per le radiazioni beta



Tabella delle efficienze – come percentuale del rateo di emissione a 2π .

Nuclide	Emissione	SS600AB	SS700AB	SS440B
²⁴¹ Am	α	39,3%	33,0%	--
²³⁸ Pu	α	42,0%	32,1%	--
U nat	α	43,1%	34,8%	--
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	β	38,4%	33,9%	34,8%
¹⁴ C	β	1,5%	--	14,1%
³⁶ Cl	β	--	30,6%	36,1%
¹⁴⁷ Pm	β	36,9%	--	15,0%
²³⁸ Pu	β	4,7%	--	--
⁶⁰ Co	β	14,0%	13,2%	23,6%
¹³⁷ Cs	β	28,8%	23,1%	32,3%

Condizioni di misura:

- **SS600AB** background α : 1,9cps, background β : 7,5cps
- **SS700AB** background α : 0,7cps, background β : 3,4cps
- **SS440B** background β : 2,0cps

Area Materia Radioattiva

Tel. +39 02 58039020 - Fax +39 02 58039075

Web: materiaradioattiva.campoverde-group.com

email: prodotti@campoverde-group.com