

SPETTROMETRO PORTATILE PER RADIAZIONI GAMMA

B-RAD

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Spettrometro portatile ad alta risoluzione**
- **Progettato per l'uso in campi magnetici estremamente intensi, fino a 3 T**
- **Tecnologia originariamente sviluppata al CERN, ceduta in licenza a ELSE NUCLEAR**
- Identificazione radio-isotopi
- Doppio display
- Leggero e compatto, ideale per svolgere sorveglianza radiologica
- Elettronica integrata di elaborazione segnale
- Dotato di sonda Hall
- Borsa a tracolla per il trasporto



DESCRIZIONE

B-RAD è un rivelatore portatile di radiazioni gamma in grado di determinare lo spettro dei fotoni in presenza di forti campi elettromagnetici. È stato testato per operare in campi magnetici fino a 3 T, laddove i dispositivi convenzionali smettono di funzionare correttamente già a 0.1 T.

Leggero e compatto, **B-RAD** è ideale per svolgere sorveglianza radiologica e misure locali di contaminazione o di hot-spot residui. Comprende anche una sonda Hall collegata a un indicatore per una misura di massima del campo magnetico in cui opera.

B-RAD si basa su un cristallo scintillatore $\text{LaBr}_3(\text{Ce}^{3+})$ ad alta sensibilità accoppiato a un fotomoltiplicatore in Silicio (SiPM). Le eccellenti proprietà e l'elevata risoluzione di fotoni dello scintillatore (3.3% FWHM a 662 keV) fanno del **B-RAD** un dispositivo capace di operare in un ampio range di energie con una risposta molto rapida, ad esempio riducendo al minimo i problemi legati all'effetto del tempo morto.

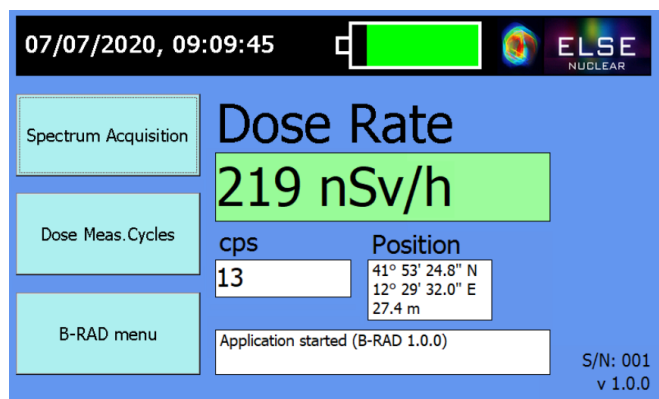
Questa tecnologia è stata originariamente sviluppata al CERN (*), ed è diventata lo standard per la sorveglianza radiologica nell'ambito degli esperimenti con il Large Hadron Collider (LHC). Viene commercializzato sotto licenza ufficiale garantita dal CERN, con etichetta "CERN Technology".



technology

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Cristallo: 0.6" x 0.6" $\text{LaBr}_3\text{Ce}^{3+}$ (8%)
- Materiale esterno: alluminio
- Range di misura: 100 nSv/h ÷ 10 mSv/h
- Sensibilità: 90 cps/ $\mu\text{Sv/h}$
- Range di energia: 30 keV ÷ 2 MeV
- Range di temperatura: 0 ÷ 40 °C
- Durata batteria: fino a 12 ore (in modalità risparmio energetico)
- Dimensioni:
 - Unità principale: 156 x 191 x 92 mm
 - Sonda: 180 x 50 mm (diametro)
- Peso: 2.3 kg

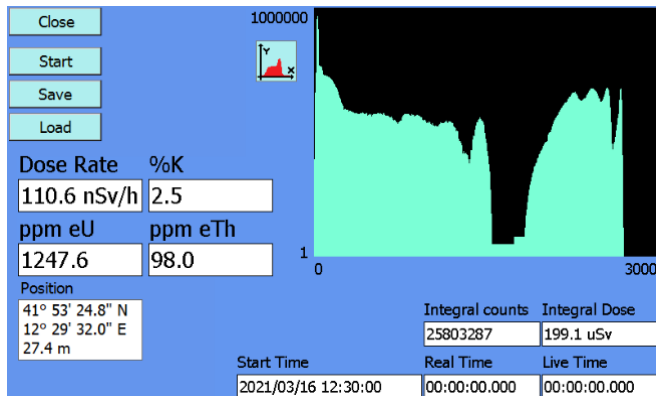


Pannello principale software B-RAD

(*) Numero di brevetto: 9977134 (13 Luglio 2017)
"Portable Radiation Detection Device for Operation in Intense Magnetic Fields".

Test in campi magnetici

Sono stati eseguiti dei test con il B-RAD misurando la radioattività emessa da una sorgente di Cs-137 in presenza di campi magnetici. L'intensità del campo magnetico è stata progressivamente aumentata da 0 a 3 T, dapprima introducendo nel campo solo la sonda, e successivamente anche l'unità principale. Non è stata rilevata alcuna variazione del valor medio né della distribuzione dei conteggi per diversi valori di campo magnetico; questo conferma la totale insensibilità dello strumento agli effetti del campo magnetico.



Pannello di misura nuclidi naturali (versione B-RAD NAT)



Unità principale

Applicazioni principali

- Sorveglianza radiologica in acceleratori di particelle
- Acceleratori in medicina (acc. lineari di elettroni completi di IGRT e MRI, ciclotroni per produzione di radionuclidi e radioterapia)
- Misure di radiazione in scanner medici PET/MRI
- Misure di radiazione in applicazioni industriali, riciclo di metalli e per servizi antincendio
- Tecnologie attuali e future in cui sia necessario misurare la radioattività con potenziale presenza di perturbazioni magnetiche
- Applicazioni geofisiche (versione B-RAD NAT)

OPZIONI

- Versione per la misura della concentrazione di nuclidi naturali (B-RAD NAT)

ACCESSORI DISPONIBILI SU RICHIESTA

1. Modulo GPS
2. Estensione della garanzia da 12 a 24 mesi



Display LED secondario