SP2

SPETTROMETRO PER NEUTRONI A SINGOLA SFERA

Dispositivo unico e radicalmente innovativo

Prestazioni spettrometriche equivalenti a BSS con 6 sfere

Ottima discriminazione gamma

- Spettrometro attivo per neutroni a range esteso
- Dispositivo portatile con elettronica di elaborazione segnale integrata
- Dai termici fino a 10 GeV o fino a 20 MeV (LITE)
- Risposta isotropica (max ± 2% per un campo di neutroni di riferimento da sorgente Am-Be)

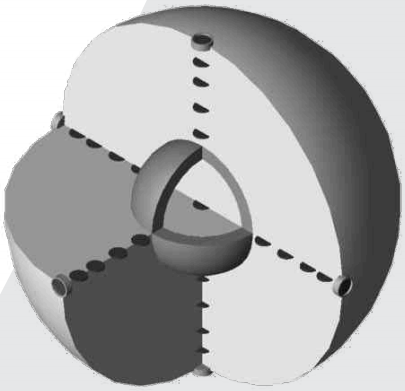
Lo spettrometro per neutroni a singola sfera **SP2** è uno strumento unico con cui è possibile eseguire spettrometria attiva di neutroni impiegando un sistema a singola sfera anziché il consueto apparato BSS multi-sfera.
SP2 è caratterizzato dalla stessa elevata sensibilità e precisione di un BSS nel determinare il flusso di neutroni all'interno di tutto il range di energie, eliminando al contempo qualsiasi incertezza legata alla riproducibilità. Quando impiegato con lo strumento di de-convoluzione on-line, può inoltre eseguire misure in tempo reale.
SP2 è dotato di 32 rivelatori attivi di neutroni in Silicio ricoperti di ^{6}LiF installati in sei strati concentrici nel moderatore sferico, così da riprodurre le performance spettrometriche di un set di sei Sfere di Bonner. I segnali acquisiti dall'elettronica possono essere analizzati on-line tramite l'algoritmo di de-convoluzione integrato, oppure salvati per analisi off-line.
SP2 può essere impiegato in una grande varietà di contesti: sicurezza nazionale, ispezione carichi, laboratori di calibrazione, caratterizzazione di campi di radiazione sporadici a fini radio-protezionistici, controlli qualità periodici dei campi di neutroni sporadici, tutte le applicazioni in cui sia necessaria una misura veloce e precisa dello spettro di neutroni.
E' disponibile inoltre una versione **SP2 LITE**, più leggera e adatta ad applicazioni ove non sia necessario rivelare neutroni con energia superiore a 20 MeV.

All rights reserved
Information in this publication supersedes all earlier versions
All specifications are subject to change without notice

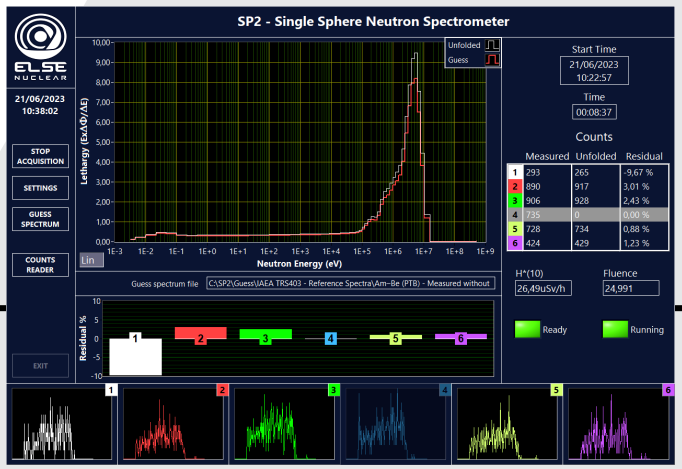
La funzione di risposta dello strumento è calcolata tramite simulazioni Monte Carlo, ed è disponibile per entrambe le tipologie di analisi (on-line e off-line). La funzione di risposta e l'algoritmo di de-convoluzione sono stati validati attraverso test accurati eseguiti con l'ausilio di sorgenti di riferimento.
SP2 è lo strumento ideale per eseguire misure attive di spettri neutronici in qualsiasi contesto radioattivo, compresi campi di radiazioni miste, ambienti di lavoro con alti fondi gamma, e laboratori di calibrazione di riferimento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tipica sensibilità ai neutroni: circa 0.3 cps/µSv/h
- Discriminazione gamma: completamente immune a fondi gamma continui fino a 50 mSv/h
- Diametro moderatore: 30 cm
- 32 rivelatori attivi in Silicio ricoperti di ^{6}LiF
- Variazione della risposta all'angolo di incidenza della radiazione: max ± 2% con ^{241}Am-Be
- Range di energia:
  - da 0.025 eV a 10 GeV (versione standard)
  - da 0.025 eV a 20 MeV (versione LITE)
- Range di temperatura: da 0° a 40°C
- Range di umidità: da 0 a 95%, senza condensazione
- Peso: 25 kg; 23 kg (versione LITE)
- Caratteristiche elettriche: 50 Hz, 230 V ± 10%
- Rateo di conteggio massimo: 10^5 cps per ciascun canale di acquisizione
- H*(10) massimo per burst (uso in campi pulsati): 1-5 µSv a seconda dello spettro di neutroni



Distribuzione dei rivelatori in SP2
Fonte: "Designing an extended energy range single-sphere multi-detector neutron spectrometer"



Pannello principale del software SP2

OPZIONI

- Versione leggera e con range di energia ridotto (versione LITE)

ACCESSORI DISPONIBILI SU RICHIESTA

- Codice di unfolding per calcolo automatico di spettri e H*(10)
- Calibrazione tracciabile

Pubblicazioni su giornali scientifici internazionali:

- *J.M. Gomez-Ros, R. Bedogni, M. Moraleda, A. Delgado, A. Romero and A. Esposito, A multi-detector neutron spectrometer with nearly isotropic response for environmental and workplace monitoring, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A 613 (2010) 127-133.*
- *J.M. Gomez-Ros, R. Bedogni, M. Moraleda, A. Esposito, A. Pola, M.V. Introini, G. Mazzitelli, L. Quintieri and B. Buonomo, Designing an extended energy range single-sphere multi-detector neutron spectrometer, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A 677 (2012) 4-9.*

© ELSE NUCLEAR Srl
Operative HQ: Via Dante Alighieri, 16 - 21052 Busto Arsizio, Varese – Italy
+39 0331 620533 - info@elsenuclear.com