



W-PIE

SPETTROMETRO DI NEUTRONI ATTIVO A RANGE ESTESO



Efficienza di conteggio estremamente elevata

Sistema ^3He -free, con SiPM a bassa tensione

Unfolding automatico on-line dello spettro

Dai neutroni termici a 10 GeV (o 100 MeV)

Sensibilità estrema: fino a 4 kcp/h di fondo



Spettrometro per neutroni all-in-one

Lo spettrometro per neutroni **W-PIE** è un dispositivo unico progettato per misure on-line. Il sistema è caratterizzato da un'efficienza di conteggio estremamente elevata, che lo rende adatto a misure di spettri neutronici e di fluensa assoluta in applicazioni quali:

- sicurezza nazionale
- ispezione di carichi
- laboratori di calibrazione
- soppressione del fondo in esperimenti di fisica ad alta energia e basso fondo
- rivelazione di neutroni cosmici (CRNS) in agricoltura
- misure di *snow water equivalent* (SWE) in idrologia

W-PIE utilizza ^6Li come convertitore di neutroni, ^4He come scintillatore, e 24 SiPM indipendenti a bassa tensione come componenti fotosensibili. Il rivelatore è circondato da moduli moderatori di diametro crescente, che definiscono sotto-volumi di rivelazione, ciascuno ottimizzato per una specifica regione spettrale. I segnali vengono acquisiti e analizzati dall'elettronica integrata e dall'algoritmo di unfolding, e possono anche essere salvati come dati grezzi per essere analizzato off-line.

La funzione di risposta di **W-PIE**, calcolata tramite simulazioni Monte Carlo, è disponibile per le analisi sia on-line che off-line. La funzione di risposta e l'algoritmo di unfolding sono stati validati tramite estesi test con sorgenti di riferimento, campi di neutroni quasi-monoenergetici, e nella struttura di riferimento ad alta energia del CERF al CERN.



Progettato per applicazioni in campo

Lo strumento è disponibile in due configurazioni:

- **W-PIE** - versione standard per alte energie, con inserti in Cd e Pb, progettato per essere sensibile a neutroni fino a 10 GeV
- **HERMES W-PIE** - versione leggera e standalone per basse energie, priva di inserti ad alto Z, progettato essere sensibile a neutroni fino a circa 100 MeV

La versione W-PIE è alimentata tramite Ethernet e comunica con un PC tramite collegamento Ethernet.

La versione HERMES W-PIE è un'unità standalone con un computer integrato, un router 4G, un GPS e un sistema dual-SIM per controllo remoto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche generali

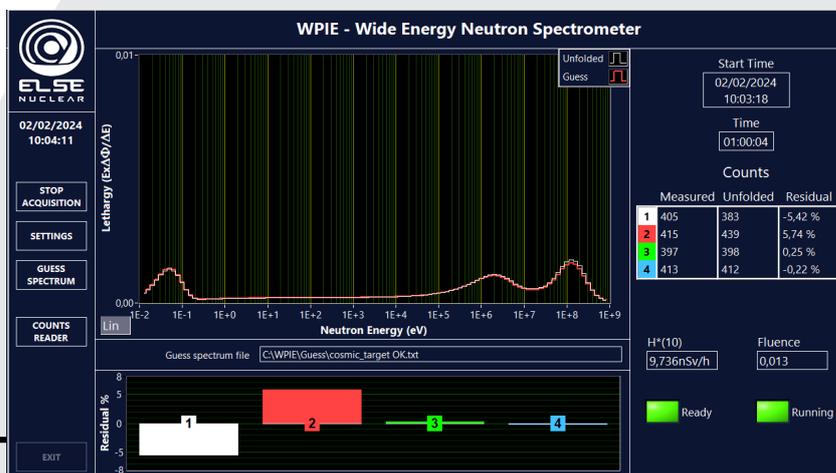
- Scintillatore a He-4: cilindro da 12 l con convertitore in LiF
- Range di energia:
 - dai termici a 10 GeV (W-PIE)
 - dai termici a circa 100 MeV (HERMES W-PIE)
- Sensibilità tipica ai neutroni: circa 4000 conteggi all'ora per un fondo tipico al livello del suolo
- He-3-free, con SiPM a bassa tensione
- Sensibilità gamma: totalmente insensibile fino a > 10 mSv/h (Cs-137)
- Algoritmo di unfolding on-line integrato
- Alimentato a batteria (solo HERMES W-PIE)
- Possibilità di controllo remoto (solo HERMES W-PIE)
- Dimensioni:
 - Ø = 50 cm, H = 100 cm (W-PIE)
 - Ø = 40 cm, H = 100 cm (HERMES W-PIE)
- Peso:
 - circa 120 kg (W-PIE)
 - circa 40 kg (HERMES W-PIE)



Utilizzo in campo di W-PIE

Caratteristiche software

- Analisi on-line degli spettri tramite algoritmo di unfolding integrato
- Salvataggio dei dati grezzi per analisi off-line



Interfaccia software W-PIE

OPZIONI

- Versione per basse energie HERMES W-PIE

ACCESSORI DISPONIBILI SU RICHIESTA

- Kit di montaggio da esterno per misure a lungo termine
- Alimentazione a pannello fotovoltaico
- Estensione della garanzia da 12 a 24 mesi

