



Funzionamento

Provetto è semplice da usare perché tutta la difficoltà è assorbita da noi: il sistema viene configurato e calibrato al momento dell'installazione. Questo include la personalizzazione del referto d'analisi.

Il tecnico di laboratorio deve solo avviare la misura e stampare il referto di analisi.

La sorgentina di calibrazione viene usata per fare delle misure di controllo (tipicamente ogni mese o trimestre) volte ad accertare il corretto funzionamento. In questo modo i vostri certificati di non contaminazione sono sempre sostenuti dall'evidenza dei controlli periodici, garanzia di qualità.

Provetto esegue il controllo 'gamma totale'. L'opzione "spectro" consente invece la differenziazione spettrometrica, con analisi separata di tre componenti: Cesio-137, Cobalto-60 e gamma totale.

Il tempo di misura varia tra i 5 ed i 12 minuti, secondo il tipo di rivelatore e la sensibilità desiderata.

Sensibilità

La sensibilità del sistema di spettrometria gamma viene data dal valore di MDA (Minimum detectable activity = Attività minima rivelabile) espressa in Bq/g. Tale valore è relativo ad un dato radioisotopo (per esempio Cobalto 60) e dipende dal livello di confidenza (fattore moltiplicativo il sigma), dal tempo di misura (è inversamente proporzionale alla radice del tempo), dall'efficienza del rivelatore e dal fondo misurato per quella data emissione gamma (energia).

Quindi per definire la sensibilità di un sistema di misura non è sufficiente dare genericamente un numero, ma occorre specificare a quale isotopo si riferisce, qual è il tempo di misura e il livello di confidenza, nonché la geometria del campione di misura.

La formula per l'MDA (espressa in Bq/g) con un livello di confidenza del 95%, normalmente accettata a livello internazionale dalle autorità competenti e di controllo, è la seguente:

$$* \quad MDA = 3.29 \frac{\sqrt{2B}}{\sqrt{T} * E * Y * W}$$

COMPONENTI

- Pozzetto in piombo per misure a basso fondo, dimensioni interne: diametro 250 - altezza 220. Spessore Pb: 50 mm. Spessore Cu e Sn: 1 mm ciascuno. Adatto anche per beaker di Marinelli fino a 2 litri
- Rivelatore a scintillazione NaI(Tl) 2"x2" o 3"x3"(opzione)
- Sorgente di calibrazione dedicata
- PC con software di gestione BMS in ambiente Windows e stampante
- Unità elettronica comprensiva di preamplificatore, amplificatore, con cavo USB per PC

* Nella formula i simboli assumono il seguente significato:

B: Fondo nella schermatura di piombo in corrispondenza dell'energia dell'isotopo considerato espresso in cps

T: Tempo di misura

E: Efficienza (dipende dal tipo di rivelatore e dalla energia dell'isotopo considerato)

Y: Percentuale di emissione dell'energia dell'isotopo considerato

W: Peso del campione espresso in grammi

Software BMSA

Il software BMSA fornisce :

Gestione del ciclo di misura e analisi;

Visualizzazione degli spettri in funzione dell'energia;

Registrazione dei risultati di analisi in file CVS consultabili con EXCEL o software analoghi, dei report delle misure in formato PDF e dei relativi spettri in formato standard IAEA;

Il sistema consente l'acquisizione di spettri gamma e la loro analisi con determinazione della concentrazione di Cobalto 60 per i provini e di Cesio 137 per le polveri e scorie;

Il sistema viene fornito calibrato in efficienza per gli isotopi di cui sopra nella geometria "provino";

E' previsto inoltre un controllo sul "conteggio totale" (cps) con segnalazione di superamento della soglia di allarme;

La sequenza automatica di misura e analisi prevede i seguenti passi:

- Misura a tempo prefissato (default 300 secondi) con visualizzazione dello spettro;
- Richiesta dei parametri del campione (descrizione, peso, ecc.):

Alla fine della misura visualizzazione dei risultati di analisi con possibilità di stampa;

Salvataggio automatico su disco dello spettro e dei risultati.

