

Lo strumento dovrà avere caratteristiche equivalenti o superiori a quelle dello strumento prodotto dalla FLIR Mod. IdentIFINDER R425-G e comunque dovrà possedere le caratteristiche minime sotto riportate:

Caratteristiche funzionali di dettaglio e tecniche

Di seguito le caratteristiche funzionali e requisiti tecnici della strumentazione che devono intendersi quali requisiti minimi richiesti:

- essere dotato di sensore cubico NaI(Tl) con dimensioni minime 45x45x45 mm con fotomoltiplicatore di silicio (SiPM);
- essere dotato di analizzatore multicanale;
- essere dotato di memoria interna di minimo 8 GB;
- essere dotato di porta USB per trasferimento dati al PC;
- essere dotato di librerie per l'identificazione dei radionuclidi, aggiornabili e personalizzabili dall'utente;
- essere dotato di batterie al litio ricaricabili e sostituibili a caldo;
- essere dotato di carica batterie;
- essere dotato di alimentatore da rete 100-240V $\pm 10\%$;
- essere dotato di custodia di trasporto anti urto;
- essere dotato di bluetooth e GPS;
- essere dotato di software integrato;
- essere di dimensioni ridotte e leggero, per poter essere tenuto e maneggiato dall'operatore con una sola mano anche quando indossa l'equipaggiamento protettivo individuale;
- essere concepito per un semplice utilizzo tramite l'azionamento di pochi tasti ed un display di intuitibile comprensione;
- essere sufficientemente rustico (campalizzato) al fine di poter essere impiegato in varie condizioni climatiche e a differenti temperature/umidità, anche estreme;
- essere costruito in materiale decontaminabile;
- combinare un'elevata sensibilità ad un ampio range di intensità di dose misurabile;
- effettuare spettrometria gamma ed identificazione dei radionuclidi emettitori;
- permettere la misurazione/memorizzazione dell'intensità di dose e della dose;
- essere in grado di memorizzare le identificazioni effettuate e gli spettri analizzati, confrontandoli con un database integrato;
- essere privo di sorgente (sourceless) necessaria alla stabilizzazione e alla calibrazione;
- essere dotato di capacità di identificare i radionuclidi in linea con lo standard ANSI N42.34, analizzarne gli spettri, calcolare l'intensità di dose, la dose totale;
- avere dimensioni non superiori a 25 x 15 x 15 cm;
- avere peso non superiore a 2 Kg;
- essere dotato di display a colori, non inferiore a 2";
- essere dotato di protezione IP 67 in linea con lo standard IEC 60529;
- essere dotato di intervallo minimo di intensità di dose misurabile: 100 nSv/h – 1mSv/h $\pm 10\%$;
- essere dotato di intervallo minimo di energie rilevabili: 25 keV – 3 MeV;
- essere dotato di risoluzione inferiore a 10% FWHM a 662 keV e 20°C;
- essere dotato di sensibilità a radiazioni gamma non inferiore a 1550 cps/ μ Sv/h;
- essere dotato di sia di librerie di spettri caratteristici dei radionuclidi suddivisi in base al campo di utilizzo (medicina nucleare, industria non nucleare, industria nucleare, ecc.) sia di librerie vuote da poter personalizzare memorizzando gli spettri caratteristici di specifiche sostanze d'interesse. Entrambe le tipologie di librerie dovranno essere completamente personalizzabili attraverso la cancellazione/memorizzazione degli spettri;
- essere in grado di operare almeno in ambiente con temperature comprese tra - 20 e 50 °C;
- essere in grado di resistere, quando immagazzinato, a temperature comprese tra -10°e 35°C.

Lo strumento dovrà avere caratteristiche equivalenti o superiori a quelle dello strumento prodotto dalla FLIR Mod. IdentIFINDER R440-G e comunque dovrà possedere le caratteristiche minime sotto riportate.

Caratteristiche funzionali di dettaglio e tecniche

Di seguito le caratteristiche funzionali e requisiti tecnici della strumentazione che devono intendersi quali requisiti minimi richiesti:

- essere dotato di sensore cubico NaI(Tl) (dimensioni minime 51x51 mm);
- essere dotato di analizzatore multicanale;
- essere dotato di memoria interna di minimo 32 GB;
- essere dotato di porta USB per trasferimento dati al PC;
- essere dotato di batterie al litio ricaricabili;
- essere dotato di carica batterie;
- essere dotato di alimentatore da rete 100-240V;
- essere dotato di custodia di trasporto anti urto;
- essere dotato di bluetooth e GPS;
- essere dotato di software integrato;
- essere di dimensioni ridotte e leggero, per poter essere tenuto e maneggiato dall'operatore con una sola mano anche quando indossa l'equipaggiamento protettivo individuale;
- essere concepito per un semplice utilizzo tramite l'azionamento di pochi tasti ed un display di intuibile comprensione;
- essere sufficientemente rustico (campalizzato) al fine di poter essere impiegato in varie condizioni climatiche e a differenti temperature/umidità, anche estreme;
- essere costruito in materiale decontaminabile;
- combinare un'elevata sensibilità ad un ampio range di intensità di dose misurabile;
- effettuare spettrometria gamma ed identificazione dei radionuclidi emettitori;
- permettere la misurazione/memorizzazione dell'intensità di dose e della dose;
- essere in grado di memorizzare le identificazioni effettuate e gli spettri analizzati, confrontandoli con un database integrato;
- essere privo di sorgente (sourceless) necessaria alla stabilizzazione ed alla calibrazione;
- essere dotato della capacità di identificare i radionuclidi in linea con lo standard ANSI N42.34, analizzarne gli spettri, calcolare l'intensità di dose, la dose totale;
- avere dimensioni non superiori a 15 x 30 x 15 cm;
- avere peso non superiore a 2 Kg;
- essere dotato di display a colori, non inferiore a 2";
- essere dotato di protezione IP 67 in linea con lo standard IEC 60529;
- essere dotato di intervallo minimo di intensità di dose misurabile: 10 nSv/h – 10 mSv/h $\pm 10\%$;
- essere dotato di intervallo minimo di energie rilevabili: 10 keV – 10 MeV;
- essere dotato di risoluzione inferiore a 10% FWHM a 662 keV e 20°C;
- essere dotato di sensibilità a radiazioni gamma non inferiore a 1750 cps/ μ Sv/h;
- essere dotato di librerie di spettri caratteristici dei radionuclidi suddivisi in base al campo di utilizzo (medicina nucleare, industria non nucleare, industria nucleare, ecc.) sia di librerie vuote da poter personalizzare memorizzando gli spettri caratteristici di specifiche sostanze d'interesse. Entrambe le tipologie di librerie dovranno essere completamente personalizzabili attraverso la cancellazione/memorizzazione degli spettri;
- essere in grado di operare almeno in ambiente con temperature comprese tra - 10 e 40 °C;
- essere in grado di resistere, quando immagazzinato, a temperature comprese tra -10 e 35°C.

Lo strumento dovrà avere caratteristiche equivalenti o superiori a quelle dello strumento prodotto dalla FLIR Mod. IdentIFINDER R225-GN e comunque dovrà possedere le caratteristiche minime sotto riportate.

Caratteristiche funzionali di dettaglio e tecniche

Di seguito le caratteristiche funzionali e requisiti tecnici della strumentazione che devono intendersi quali requisiti minimi richiesti:

- essere in grado di rilevare e localizzare gli materiali radioattivi che emettono radiazioni gamma e neutroniche;
- essere dotato di detector:
 - ZnS (Solfuro di Zinco) per radiazioni neutroniche;
 - CsI(Tl) (Ioduro di Cesio drogato al Tallio) con fotomoltiplicatore: SiMP;
- essere dotato di software di gestione integrato;
- avere un range energetico minimo: 25 KeV – 3 MeV;
- avere un range intensità di dose non inferiore all'intervallo: 1 nSv/h - 250 µSv/h (Cs137);
- avere un'accuratezza sull'intensità di dose: ≤ 100 nSv/h – 10 mSv/h $\pm 20\%$
- avere uno spettro gamma: 1024 canali – 3 MeV;
- avere una sensibilità (neutroni) minima: 3,9 cps/nv;
- avere una sensibilità (gamma) minima: 2,1 cps/urem/h (Cs137);
- consentire la stabilizzazione: senza sorgente;
- avere una risoluzione: $\leq 7.5\%$ FWHM a 662 keV;
- essere in grado di identificare i radionuclidi attraverso specifiche librerie/database di spettri caratteristici emessi da radionuclidi utilizzati nel settore della medicina nucleare, industria, ecc.);
- avere dimensioni non superiori a (LxWxH): 15x6x5 (cm);
- avere peso non superiore a: 500 g;
- essere in grado di segnalare l'allarme nel caso di ritrovamento di una sorgente radioattiva;
- essere in grado di segnalare/visualizzare sul display in real-time la sorgente radioattiva rilevata, il valore del picco e l'intensità di dose;
- essere dotato di batterie ricaricabili con autonomia non inferiore a: 12 ore;
- essere dotato di carica batteria:
- essere dotato di alimentatore da rete elettrica (100V-240V $\pm 10\%$);
- essere costruito in materiale idoneo per essere decontaminato con i prodotti decontaminanti in uso alla F.A. con fattore di protezione non inferiore IP67;
- essere sufficientemente rusticizzato al fine di un impiego operativo da parte delle squadre CBRN;
- essere in grado di effettuare la calibrazione e la stabilizzazione in modo automatico;
- essere in grado di essere controllato e gestito da remoto in caso di necessità (es. attraverso specifica App di gestione);
- essere dotato di display a colori;
- essere dotato di non più di n. 3 tasti di gestione/utilizzo (al netto di quello per l'accensione e lo spegnimento);
- permettere il trasferimento dati tramite Wi-Fi, porta USB-C e Bluetooth;
- essere dotato di una modalità per lo startup semplice che dovrà avvenire in tempi rapidi (< 1 min.);
- essere dotato di GPS integrato;
- essere dotato di sistema (custodia) per il fissaggio alla cintura/cinturone;
- essere privo di sorgente (sourceless) necessaria alla stabilizzazione ed alla calibrazione;
- essere in grado di operare a temperature comprese almeno tra i -30° C ed i 50° C;
- essere dotato della possibilità di visualizzare l'andamento dei valori di analisi, durante la fase di ricerca;
- essere dotato di sistema per il monitoraggio dello stato di carica della batteria;

- essere dotato di custodia antiurto idonea al trasporto, dello strumento e di tutti gli accessori necessari al suo funzionamento, su vettore aereo/navale.