

Strumento radiometrico portatile



RadEye SX – NaI 2"x2"

Data sheet

Sommario

1. Introduzione
 - 1.1 Principali caratteristiche

2. Scheda tecnica
 - 2.1 Riferimenti legislativi e normativi
 - 2.2 Monitoraggio tramite sistemi portatili

3. Componenti
Opzioni

4. Portatili in Italia fino a dicembre 2023

5. Contatti

1. Introduzione

L'unità di lettura per rivelatori a scintillazione modello RayEye SX è un dispositivo di misura estremamente sensibile e robusto, progettato per la rivelazione, localizzazione di sorgenti radioattive. Il RadEye è progettato per soddisfare lo standard ANSI 42.32 e 42.33 parte I e IEC 62401. Le caratteristiche peculiari del RadEye sono l'impiego di componenti tecnologici sofisticati a basso consumo e l'uso di autotest automatici basati su microprocessore. Lo strumento non richiede alcuna manutenzione. RadEye SX rappresenta dunque la soluzione ideale per la ricerca e localizzazione di sorgenti radioattive. In questa configurazione è accoppiato a un rivelatore a scintillazione (NaI – Ioduro di Sodio) con dimensioni 2"x2" per raggiungere e superare gli standard imposti dalla Norma UNI 10897-2016.

1.1 Principali caratteristiche

- Rivelatore NaI a scintillazione da 2"x2";
- Sensibilità: 1400 cps/ μ Sv/h (Cs-137) (**NORMA UNI 10897-2016**);
- Range di misura: 0.01 μ Gy/h – 100 mGy/h;
- Risoluzione di misura: 0.01 μ Gy/h;
- Range di energia: 20 keV – 3 MeV;
- Estrema semplicità di utilizzo;
- Quantità misurate: Conteggi (cps, cpm);
- Calibrazione per rateo di dose (Sv/h, Gy/h);
- Sottrazione del fondo naturale;
- Cavo di connessione MHV;
- Intensità allarme sonoro 80 dB a 30 cm;
- Temperatura ambiente da -20° a $+50^{\circ}$ C
- Temperatura di stoccaggio: -25° C... $+50^{\circ}$ C;
- Alimentazione a batterie commerciali AAA;
- Tempo di integrazione: 1s;
- Incertezza max 10%.



2. Scheda tecnica

Questa scheda descrive alcuni problemi normativi, fisici e tecnici legati a questo tipo di misure.

2.1 Riferimenti legislativi e normativi

Il D.Lgs n. 101/20 di agosto 2020 “Attuazione delle Direttive EURATOM in materia di radiazioni ionizzanti” prevede l’obbligo di controllo radiometrico da parte di chi esercita operazioni di commercio o fusione di rottami metallici secondo linee guida che sarebbero state emanate in seguito (Norme di buona tecnica e decreti attuativi, al momento in proroga). La norma di buona tecnica di riferimento è la UNI 10897-2016, che stabilisce i parametri minimi che la strumentazione deve rispettare per essere considerata valida per il monitoraggio radiometrico. Vengono ben definiti i parametri sia per la strumentazione fissa (portale radiometrico) che portatile.

2.2 Monitoraggio tramite sistemi portatili

Il monitoraggio radiometrico dei rottami metallici viene eseguito da sempre più operatori, e i monitori portatili sono diventati parte integrante dei processi di accettazione della merce per moltissime aziende, anche in settori molto diversi tra loro, in Italia come nel resto del mondo. Lo strumento portatile qui descritto fornisce una elevatissima sensibilità di misura, legata alla grande semplicità di utilizzo, che lo rende uno degli strumenti preferiti dalle aziende di recupero rifiuti, rottami metallici, RAEE, etc.

3. Componenti

Unità di lettura

L’unità di lettura è la parte che permette all’utente di interfacciarsi con lo strumento, leggendo i valori misurati, e inserendo informazioni (livelli di allarme, modifica dei parametri, etc.). L’unità di lettura comunica a sua volta con il rivelatore grazie a uno scambio di informazioni e fornendo l’alimentazione necessaria.

Rivelatore

Il rivelatore è la parte dello strumento sensibile alle radiazioni X e gamma ed è composto al suo interno da varie parti: il cristallo NaI (ioduro di sodio) che emette delle scintille luminose (scintillatore) quando viene colpito dalle radiazioni; un fotomoltiplicatore, che carpisce tali informazioni luminose e le amplifica un numero noto di volte e infine l’elettronica che permette di trasformare e trasferire le informazioni all’unità di lettura. Il rivelatore è la parte principale dello strumento ed è anche quella maggiormente delicata, per la sua conformazione e per la delicatezza di alcuni dei suoi componenti è necessario che non subisca alcun tipo di urto, è necessario quindi impiegare attenzione nell’utilizzo di questo tipo di strumenti.

Asta di supporto

L’asta di supporto permette di effettuare le misure delle merci direttamente a bordo dei camion, è composta da un tubo in alluminio (per garantire la leggerezza), dai supporti per rivelatore e unità di lettura e dal cavo di collegamento tra le due parti, il quale scorre comodamente all’interno dell’asta, al fine di evitare la possibilità di strappi e rotture in caso di carichi sporgenti o non uniformi. In precedenza, l’asta era telescopica

(da 1,7 m a 2,3 m), ma alla luce di feedback ottenuti da molte aziende, abbiamo deciso di optare per un'asta fissa da 1,7 m, la quale permette in ogni caso di raggiungere la parte alta delle sponde dei camion più alti, mantenendo una maggiore leggerezza dello strumento e annullando i possibili problemi di usura del cavo.

Opzioni

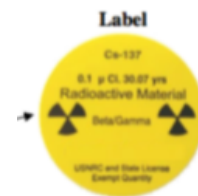
- Cavo di collegamento da 1,5 m, per l'utilizzo dello strumento a due mani, senza asta;
- Valigetta di trasporto per unità di lettura e rivelatore (non per l'asta) e per eventuali ulteriori accessori;
- Sorgente in Lutezio naturale (50 gr di Lu_2O_3 inseriti in disco di alluminio) per la verifica di buon funzionamento. Attività pari a circa 2,5 kBq (non richiede permessi di detenzione e trasporto). Adeguata ai controlli di buon funzionamento come esposti nella Norma UNI 10897-2016;



Valigetta di trasporto



Lu-176 o Cs-137
Sorgente di verifica



4. Strumenti in Italia dicembre 2023

STRUMENTO RADIOMETRICO PORTATILE RadEye SX-NaI			
Legenda			
A	Acciaieria o altro impianto di fusione metalli	28	
R	Commercio rottami, demolizione, etc.	85	
I	Inceneritore o altro sito di gestione rifiuti	87	
L	Laboratorio, Centro di ricerca, Ospedale, Esperto in Radioprotezione, etc.	34	
N°	CLIENTE	LUOGO	Tipologia
1	3C Srl	Civitavecchia (Roma)	L
2	ACR SpA	Mirandola (MO)	I
3	Activa S.C.	Trento	I
4	AFV Acciaierie Beltrame SpA	Vicenza	A
5	All.Co SpA	Pisa	R
6	Andreas Rottami	Cerea (VR)	R
7	Autodemolizioni Fino	Milano	R
8	Argometal	Nuvolera (BS)	R
9	Assisi Raffineria Metalli SpA	Sarezzo (BS)	A
10	B.E.A. SpA	Desio (MB)	I
11	Balfer Trade Srl	Robassomero (TO)	R
12	Bandini-Casamenti Srl	Forlì	I
13	Bandini-Casamenti Srl	Forlì	I
14	Berti Sas	Monte Argentario (GR)	I
15	Bettelli Recuperi Srl	Formigine (MO)	I
16	Bini Metalli Srl	Modena	R
17	Bonaventura Srl	Preganziol (TV)	R
18	Bonelli Rocco	Concorezzo (MB)	R
19	Bonini & C. Snc	Rubiera (MO)	R
20	Breda Energia SpA	Milano	A
21	Bruschi & Masoni Snc	Volterra (PI)	R
22	Carprometal Srl	Dolzago (LC)	R
23	Casagrande Dario	Vittorio Veneto (TV)	R
24	Cascina Pulita Srl	Mappano (TO)	I
25	Caurum Srl	Arezzo	A
26	Centro del Recupero Srl	Milano	I
27	Centrofer	Roma	R
28	Cidneo Metallurgica SpA	Ponte San Marco (BS)	A
29	Comir Group Srl	Marsala (TP)	I
30	Coop Cauto	Brescia	I
31	Corradini Srl	San Vito al Torre (UD)	R
32	CR Srl	Sannazzaro de Burgundi (PV)	I
33	CSA Centro Studi Ambientali	Monza	L
34	Cumiana Gomme Group Srl	Settimo Torinese (TO)	R

35	D&D Srl	Argelato (BO)	R
36	Deltacom Srl	Maclodio (BS)	R
37	Dell'Oglio Lorenzo Srl	Monza	R
38	DEM MET Srl	Cortemaggiore (PC)	R
39	Demolizioni Plebani Srl	Palosco (BG)	I
40	Depurservizi Srl	Muggiò (MB)	I
41	Deref SpA	Castiglione in Teverina (VT)	R
42	Di.Ma. Srl	Montichiari (BS)	I
43	DIMI Srl	Limbrate (MB)	R
44	Di Nizio Eugenio Srl	Mafalda (CB)	I
45	Dirmet Srl	Minerbio (BO)	R
46	Doppiagi Srl	Ponte a Moriano (LU)	R
47	Dott.ssa Alessandra De Benedittis	Pesaro	L
48	Doveri Sas	Palaia (PI)	I
49	Dr. Fabio Brundu	Sestu (CA)	L
50	Dr. Calabrese	Trieste	L
51	Dr. Enrico D'Aurizio	Città Sant'Angelo (PE)	L
52	Dr. Daniele Fantinato	Milano	L
53	Dr. Giuseppe Lepori	Pieve Emanuele (MI)	L
54	Dr. Paolo Colleoni	Bergamo	L
55	Dr. Filippo Silvani	Gaggiano (MI)	L
56	Eco-Bat SpA	Marcianise (CE)	A
57	Eco-Bat SpA	Paderno Dugnano (MI)	A
58	ECOFATCENTRO Srl	Pomezia (RM)	I
59	(Ecocave) Sistema Ambiente Srl	Perugia	L
60	Ecology Transport	Cellatica (BS)	I
61	Ecomat Srl	Matera	I
62	Eco Metal Sas	Brugherio (MB)	R
63	Ecoopera	Trento	I
64	Eco R.O.E. Service	Milano	I
65	Ecorep Srl	Castello d'Argile (BO)	I
66	Ecoserdiana SpA	Cagliari	I
67	Ecoservice Srl	San Donà di Piave (VE)	I
68	Ecosfera Srl	Bulgarograsso (CO)	I
69	Ecoterm Srl	San Felice sul Panaro (MO)	I
70	Eco-Trass Srl	Almè (BG)	I
71	Elettra Sincrotrone	Basovizza (TS)	L
72	Er.Cav. Srl	Cellamare (BA)	R
73	Ersu SpA	Massarosa (LU)	I
74	Ersu SpA	Massarosa (LU)	I
75	ESA SpA	Portoferraio (LI)	I
76	Esposito Servizi Ecologici	Gorle (BG)	I
77	Eurodemolizioni Srl	Favara (AG)	R
78	Extratech Srl	Potenza	L
79	EW&T Srl	Torre Melissa (KR)	I
80	Faser SpA	Rogeno (LC)	A
81	FAST Srl	Dalmine (BG)	A
82	Fenice Srl	Robecchetto con Induno (MI)	I

83	Ferinox Sasu	Rogeno (LC)	A
84	Ferocart Srl	Roma	R
85	Fersider Srl	San Mauro Torinese (TO)	R
86	FIR Sas	Rovereto (TN)	R
87	FI.SMA Srl	Casteldaccia (PA)	I
88	F.Ili Casiraghi	Lomagna (LC)	R
89	F.Ili Ciotti Srl	Deruta (PG)	R
90	F.Ili Merler	Cles (TN)	R
91	F.Ili Zappettini Srl	Seriate (BG)	I
92	Fonderia Boccacci	Piana Battolla (SP)	A
93	Fonderie Officine Pietro Pilenga	Comun Nuovo (BG)	A
94	Fondermetal SpA	Sotto il Monte (BG)	A
95	Fond-Stamp	Rocca de Baldi (CN)	A
96	Forlì Ambiente	Forlì	I
97	Friul Julia Appalti Srl	Povoletto (UD)	I
98	G4Solution GmbH	Austria	L
99	G4Solution GmbH	Austria	L
100	Geo Progetto Ambiente Srl	Vinovo (TO)	I
101	GF Ambiente Srl	Casciana Terme Lari (PI)	I
102	Ghidini Trafilerie SpA	Lumezzane (BS)	A
103	Globus Sas	Miglianico (CH)	I
104	Gnali Metalli	Casto (BS)	I
105	GNS Recuperi	Senna Comasco (CO)	I
106	Gobbo Engineering & Recycling Srl	Montebelluna (TV)	I
107	Greenlife Srl	Gattatico (RE)	I
108	Grillofer Autodemolizioni Srl	Terni	R
109	Gruppo Hydra SpA	Genova	R
110	Impresa Bergamelli	Nembro (BG)	I
111	Impresa Legrenzi	Clusone (BG)	I
112	Impresa Sangalli Giancarlo & C. Srl	Monza	I
113	Incotec Italia Srl	Pedrengo (BG)	L
114	Infanti & De Faveri	Summaga (VE)	R
115	IPT Group Sas	Cormano (MI)	R
116	Ironcastings SpA	Reggio Emilia	A
117	Italcementi SpA	Matera	I
118	Italfer Srl	San Dorligo della Valle (TS)	R
119	Italia Smaltimenti Scarl	Casaletto di Sopra (CR)	I
120	Italrecycling & Investements Srl	Monte San Savino (AR)	R
121	JSW Steel Italy Piombino SpA	Piombino (LI)	A
122	KME Brass Italy Srl	Serrvalle Scrivia (AL)	A
123	KME Brass Italy Srl	Serrvalle Scrivia (AL)	A
124	Kokic Srl	Ponte Trebbia (PC)	R
125	La Ferroadriatica	Belvedere Ostrense (AN)	R
126	Lando Gianfranco Srl	Pontelongo (PD)	R
127	Lario Reti Holding	Lecco	I
128	Lavoro & Ambiente Srl	Ternate (VA)	I
129	Lazio Maceri	Roma	I
130	Linea Gestioni Srl	Crema (CR)	I

131	Linea Gestioni Srl	Lodi	I
132	Linea Gestioni Srl	Cremona	I
133	L.M. F.lli Monticelli	Osimo (AN)	A
134	Malinverno Metalli Srl	Buccinasco (MI)	R
135	Mannari Snc	Venturina Terme (LI)	I
136	Mannari Snc	Venturina Terme (LI)	I
137	Manduria Ambiente SpA	Manduria (TA)	I
138	Marsetti Recycling Srls	Isola Vicentina (VI)	I
139	Martesana Recuperi Srl	Inzago (MI)	R
140	MCF Ambiente Srl	Pasian di Prato (UD)	L
141	Mecomer Srl	San Giuliano M.se (MI)	I
142	Mescer Srl	Borgaro Torinese (TO)	R
143	Metalcavi	Gambettola (FC)	R
144	Metalla Srl	San Sperate (CA)	R
145	Metalli Colombo Srl	Pieve Porto Morone (PV)	R
146	Metalplastic Srl	Argelato (BO)	R
147	Metalsider 2 SpA	Modena	R
148	Milotta Ricambi e Metalli Srl	Alcamo (TP)	R
149	Montini SpA	Roncadelle (BS)	A
150	Moretti Ecorecuperi Srl	Matera	I
151	Moro Adelino Srl	Cadrezzate con Osmate (VA)	R
152	Multiproject Srl	Gorizia	L
153	Multiproject Srl	Gorizia	L
154	Multiproject Srl	Gorizia	L
155	Multiproject Srl	Gorizia	L
156	Multiproject Srl	Gorizia	L
157	Multiproject Srl	Gorizia	L
158	Multiproject Srl	Gorizia	L
159	Multiproject Srl	Gorizia	L
160	Multiservice SCS	Puglianello (BN)	I
161	Muziometal	Casto (BS)	R
162	Negrone Giuseppe & C Snc	Stezzano (BG)	R
163	New Met Srl	Cocquio Trevisago (VA)	R
164	Niton Srl	Lainate (MI)	L
165	Novato Mario	Trieste	R
166	Nunki Steel SpA	San Giorgio di Nogaro (UD)	A
167	OMS Saleri SpA	Odolo (BS)	A
168	Orac'è Ecologista	Cirimido (CO)	I
169	Orobica Inerti	Osio Sopra (BG)	I
170	Ospedale di Cagliari G. Brotzu	Cagliari	L
171	Ospedale di Cagliari G. Brotzu	Cagliari	L
172	Ospedale di Cagliari G. Brotzu	Cagliari	L
173	Ospedale di Cagliari G. Brotzu	Cagliari	L
174	Pagani Alan Srl	Monticelli D'Ongina (PC)	I
175	Panone Srl	Barisciano (AQ)	R
176	Perinetti Service Srl	Avezzano (AQ)	R
177	Picchio Eco Srl	Vigevano (PV)	R
178	Pignataro Rinaldo	Cinisello Balsamo (MI)	R

179	Polirecuperi	Cornaredo (MI)	R
180	Profilglass	Fano (PU)	I
181	PTS Srl	Modena	I
182	Puli Ecol Recuperi Srl	San Severino Marche (MC)	I
183	Radiometrica Trieste Srl	Trieste	L
184	Radiometrica Trieste Srl	Trieste	L
185	Radiometrica Trieste Srl	Trieste	L
186	Raffineria Metalli Guizzi SpA	Villa Carcina (BS)	A
187	Raffineria Metalli Guizzi SpA	Villa Carcina (BS)	A
188	Ranica Anna Piera & C. Snc	Cologno al Serio (BG)	R
189	Reakiro Srl	Bagno a Ripoli (FI)	I
190	Re.Co.Metal Sas	Calco (LC)	R
191	Recycla Srl	Maniago (PN)	I
192	Recycla Srl	Maniago (PN)	I
193	Recycla Srl	Maniago (PN)	I
194	Recupera Sas	Fraz. San Michele - Alessandria	R
195	Red Arrows Srl	Milzano (BS)	R
196	Renerwaste Lodi Srl	Montanaso Lombardo (LO)	I
197	Reys SpA	Arcore (MB)	I
198	RIAM Srl	Bollate (MI)	R
199	Rieco Srl	Mirandola (MO)	I
200	Rimet Srl	Occimiano (AL)	R
201	Roda Claudio Sas	Castel Maggiore (BO)	R
202	Rotal Met Srl	Verona	R
203	Rottami Ferrosi Romellini Snc	Bonaldo Zimella (VR)	R
204	Ruspi Paolo	Pero (MI)	R
205	Nord-Est Ecologia	Lonigo (VI)	R
206	Safas SpA	Altavilla Vicentina (VI)	A
207	Saipem SpA	Arbatax (OG)	R
208	Salvi & De Faveri	Lograto (BS)	R
209	Savno Srl	Conegliano (TV)	I
210	SEA Srl	Camerata Picena (AN)	I
211	S.E.A.M. Srl	Misinto (MB)	I
212	Se.Ge. Ecologia	Legnano (MI)	I
213	Selpower	Concorezzo (MB)	I
214	Sereco Piemonte	Leinì (TO)	I
215	Servecologic Srl	Civitanova Marche (MC)	I
216	Setti Eco Lombarda Srl	Dorno (PV)	R
217	SGS Estate Srl	San Cesario sul Panaro (MO)	R
218	Silea SpA	Valmadrera (LC)	I
219	Spedi Srl	Capannori (LU)	I
220	STP Ecology Srl	Favara (AG)	R
221	Tanara Metalli Srl	Rho (MI)	R
222	Transider	Longiano (FC)	R
223	TTP Duferdofin	San Zeno Naviglio (BS)	A
224	TÜV Italia	Sesto San Giovanni (MI)	L
225	Tuzzi Renato & C.	Legnano (MI)	A
226	Trulli Rottami Srls	Valsamoggia (BO)	R

227	Untouchable Energy	Casalpusterlengo (LO)	I
228	Valagussa Ambiente Srl	Merate (LC)	I
229	Veco SpA	Martinsicuro (TE)	R
230	Vi Metal Srl	Cernusco S7N (MI)	R
231	W.Erre Srl	Vergiate (VA)	R
232	Zelofer Srl	Zelo Buon Persico (LO)	R
233	Zotti Gaetano	Staranzano (GO)	R
234	Zucchetti Giovanni & Figli Srl	Osio Sotto (BG)	R

5. Contatti

Reparto commerciale

Francesco Gangi Dino
Responsabile Commerciale
f.gangi@brumola.com
+39 334.8898607

Ilaria Sardone
Backoffice Commerciale
ilaria@brumola.com
+39 02.69900435

Reparto amministrativo

Sofia Brugnetti
sofia@brumola.com
+39 02.69900435

Reparto tecnico

Francesco Prezavento
Responsabile Tecnico
francesco@brumola.com
+39 3341888183

Marco Prezavento
Installatore e manutentore
marco@brumola.com
+39 339.8339500

Luca Prezavento
Installatore e manutentore
luca@brumola.com
+39 339.3610232

Per qualsiasi informazione di carattere generale:

info@brumola.com
Tel.: +39 02.69900435
Fax: +39 02.69010218