

Le attività relative ai controlli radiometrici in FVG

Martedì 16 settembre 2025 ore 10:00

Massimo Giorgio Garavaglia – ARPA FVG



REALIZZATO DA:



Scuola per l'Ambiente di ARPA FVG

Le attività relative ai controlli radiometrici in FVG

Martedì 16 settembre 2025

Massimo Garavaglia

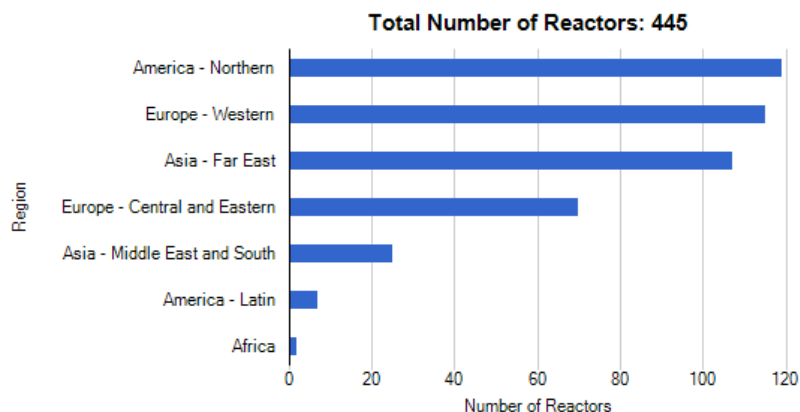
Struttura della presentazione:

- **Introduzione controllo radiometrico**
- **Attività di ARPA FVG**
- **Procedure di controllo** 
- **Alcuni casi concreti**

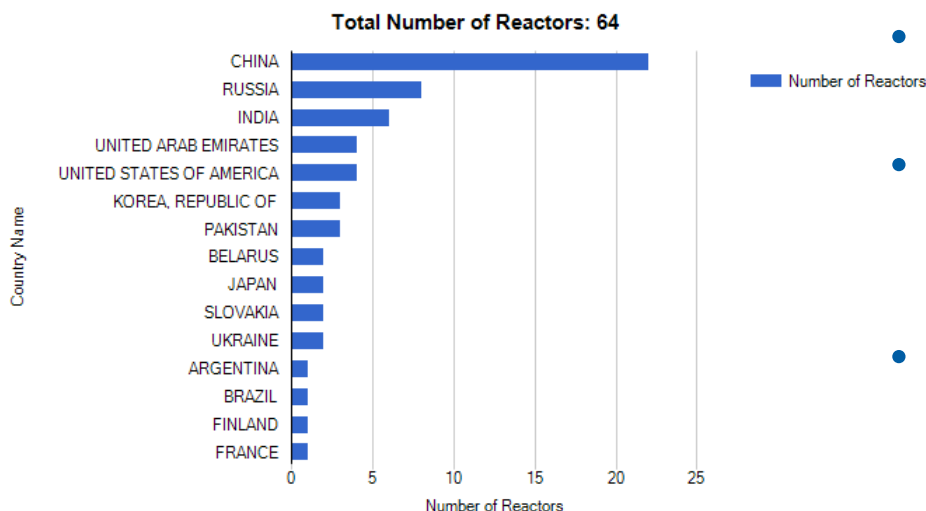


➤ Introduzione controllo radiometrico

Contesto internazionale:



L'Agenzia internazionale per l'energia atomica è un'agenzia indipendente fondata il 29 luglio 1957, con lo scopo di promuovere l'utilizzo pacifico dell'energia nucleare e di impedirne l'utilizzo per scopi militari.



Le principali attività dell'Agenzia sono:

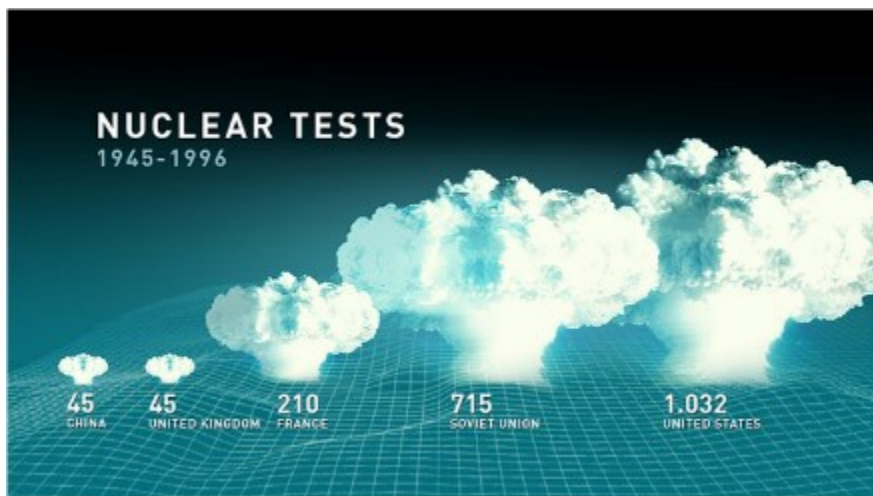
- Ispezioni degli impianti esistenti per la verifica del loro **utilizzo pacifico**
- Informazioni e pubblicazione di STANDARD per la **sicurezza degli impianti** nucleari (ispezioni di verifica)
- Indicazioni per la **ricerca** di applicazioni per l'utilizzo pacifico dell'energia nucleare

INTERCONFRONTI

Contesto internazionale:

*Commissione Preparatoria
per l' Organizzazione del*

Trattato per la messa al Bando Completa dei Test Nucleari (CTBTO)



Benché il trattato non sia ancora in vigore per il ridotto numero di stati firmatari:

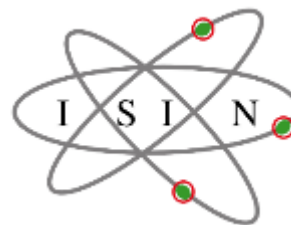
- Il sistema di **controllo** è quasi ultimato
- In Italia **ISIN** è il laboratorio di riferimento

Contesto nazionale:

- Il **Decreto Legislativo n. 101 del 31/07/2020** recepisce le direttive Euratom che stabiliscono che **ogni stato** deve provvedere alle strutture necessarie per effettuare il **controllo della radioattività** dell'atmosfera, delle acque e del suolo e deve **comunicare alla Commissione Europea** i risultati ottenuti.
- Il controllo sulla radioattività ambientale è esercitato dal **Ministero dell'Ambiente**; il controllo sugli alimenti e bevande per consumo umano e animale è esercitato dal **Ministero della Salute**.
- Il complesso dei controlli è articolato in reti di sorveglianza **regionali** e reti di sorveglianza **nazionali**.
- Dal 2004 al 2019 i dati sono stati raccolti nella banca dati DBRad di **ISPRA** dalla quale sono stati estratti i dati inviati alla CE.
- Dal 2019 i dati sono raccolti nel portale web di **ISIN**: SINRAD







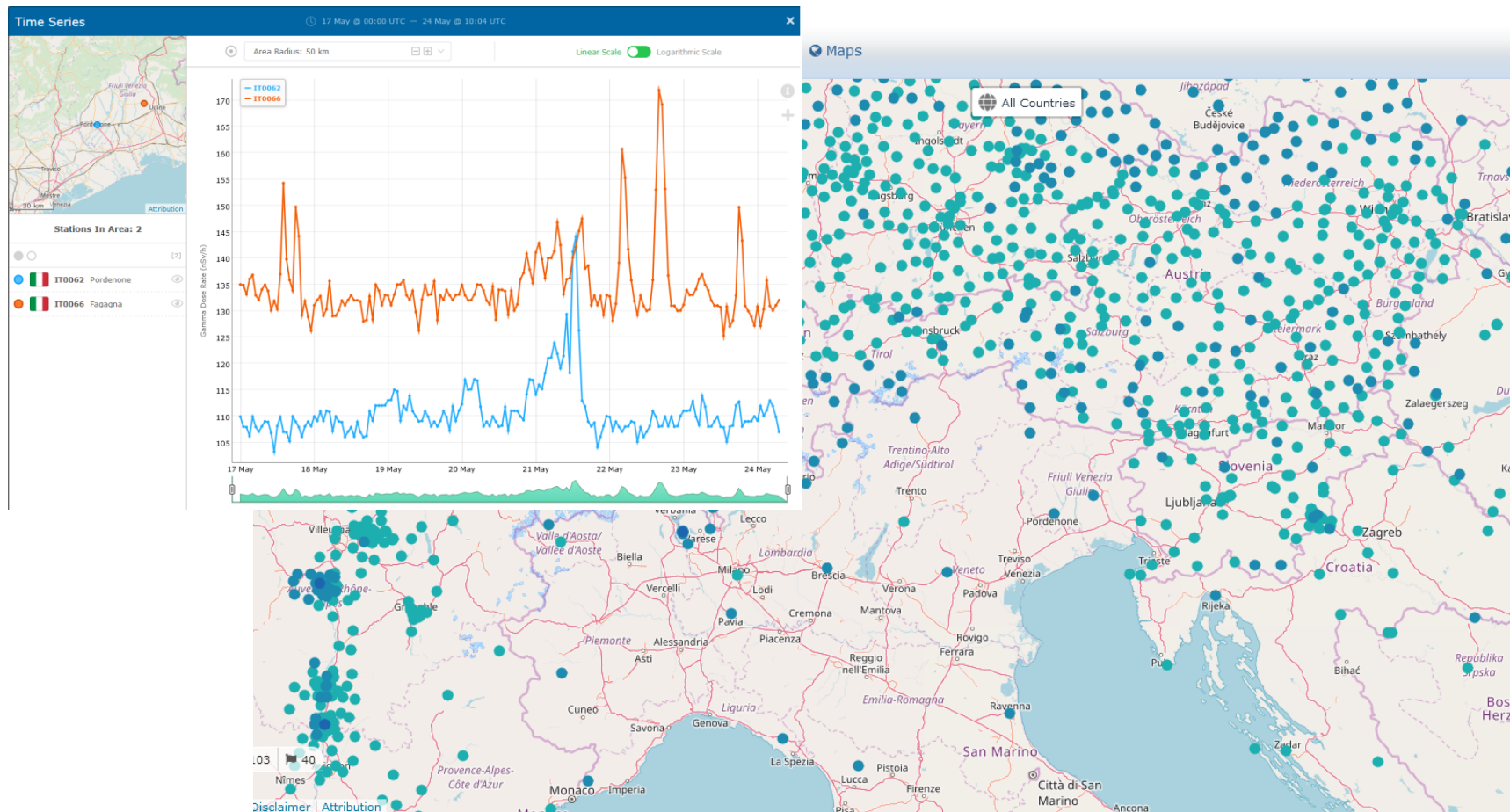
Contesto nazionale:

Attualmente è operativa la **RE**te di **SO**rveglianza della **RAD**ioattività ambientale (**RESORAD**) costituita dalle 21 Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente e da altri enti che concorrono al complesso delle misure.

Ulteriori reti di monitoraggio operanti sul territorio nazionale:

- la rete **REMRAD**, gestita dall'ISIN, con compiti di pronto allarme, è costituita da sette stazioni, automatiche, scelte in base alla loro importanza geografica al fine di controllare gravi incidenti presso installazioni nucleari straniere. **(1 in FVG)**
- la rete **GAMMA**, gestita dall'ISIN, è composta di stazioni di rilevamento della dose gamma in aria in tempo reale, distribuite nel territorio italiano **(4 in FVG)**
- A tale rete vanno aggiunte ulteriori stazioni di misura gestite dalle ARPA/APPA **(5 in FVG)** o VVFF alcune delle quali integrate nella rete GAMMA.

Rete di controllo internazionale



Contesto nazionale:

Obiettivi della rete nazionale/regionale (RESORAD) nell'ambiente e negli alimenti:

- valutare la **dose** alla popolazione, o a particolari gruppi della popolazione, esposta a radiazioni ionizzanti dovuta alla presenza di materiali radioattivi nell'ambiente a seguito di attività programmate, di eventi incidentali e alla radioattività naturale;
- verificare il rispetto dei **limiti o livelli** di riferimento della vigente normativa;
- segnalare **tempestivamente** situazioni di possibile o probabile impatto sull'ambiente e sulla popolazione.



Controlli Radiometrici

➤ Attività di ARPA FVG

Contesto Regionale:

La rete di monitoraggio regionale prevede il campionamento e controllo delle seguenti matrici **ambientali**:

- Terreno indisturbato boschivo
- Terreno indisturbato di prato
- Muschi
- Funghi
- Acque potabili
- Particolato atmosferico
- Fall-out

Sedimenti laguna e costa

Fanghi impianti di depurazione

Polveri abbattimento fumi impianti industriali

Il piano di Campionamento delle **matrici alimentari** è effettuato in accordo alla Direzione Centrale Salute, Integrazione Sociosanitaria e Politiche Sociali della Regione FVG



Attività sul territorio:

- Campionamento matrici ambientali
- **Controllo rottami metallici**
- **Sopralluoghi impianti industriali**
- Attività di consulenza in fase autorizzativa
- **Gestione Emergenze**
- Azioni di rimedio radon

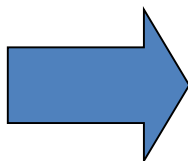
Anno	Data	Ambito	Nuclide	Località	Prov	Materiale
2020	28/02/2020	Rottami Metallici	Th-232	Gorizia	GO	
	02/03/2020	Rottami Metallici	Co-60	Pozzuolo d.F.	UD	Blocco d'aggancio di un aratro
	17/07/2020	Rifiuti	NORM	Spilimbergo	PN	Polvere
	17/09/2020	Rifiuti	NORM	Trieste	TS	Composto zirconifero per uso industriale
	26/11/2020	Rottami Metallici	Ra-226	Pozzuolo d.F.	UD	Quadrante
2021	14/01/2021	Rottami Metallici	Ra-226; Th-232	Gorizia	GO	
	11/02/2021	Rottami Metallici	NORM	Gorizia	GO	
	18/02/2021	Rottami Metallici	Co-60	Pozzuolo d.F.	UD	Pezzo metallico a "U" (RelTec RAM21/05)
	21/03/2021	Rottami Metallici	Ra-226	Pozzuolo d.F.	UD	Strumentazione aeronavale
	02/09/2021	Rottami Metallici	NORM	Monfalcone	GO	Tubi con concrezioni
	27/09/2021	Rottami Metallici	Cs-137	Monfalcone	GO	Sorgente inserita in cavo metallico
	14/10/2021	Rottami Metallici	NORM	Gorizia	GO	Pezzo metallico con incrostazioni di terra
	22/12/2021	Rottami Metallici	Am-241/Be (Neutroni)	Monfalcone	GO	Sorgente Am-241+Be
2022	17/02/2022	Rottami Metallici	Ra-226	Gorizia	GO	
	01/04/2022	Rifiuti	Sc-46; V-48; I-131; Cs-137	San Vito al Tagl.	PN	Capsula caffè, bustine di zucchero, stracci, vestiti
	14/02/2022	Rottami Metallici	Ra-226	Gorizia	GO	
	25/05/2022	Rifiuti	Lu-177	Trieste	TS	Rifiuti domestici
2023	13/01/2023	Rottami Metallici	Ra-226	Osoppo	UD	Pezzo metallico
	22/02/2023	Rottami Metallici	In-111	Sedegliano	UD	Scatola metallica
	01/03/2023	Rifiuti	Cs-137	San Vito al Tagl.	PN	Teli contaminati
	06/03/2023	Rifiuti	Cs-137	Povoletto	UD	Teli contaminati
	20/03/2023	Rottami Metallici	Ra-226	Osoppo	UD	Toroide con 4 punte
	11/05/2023	Rottami Metallici	Co-60	Pozzuolo d.F.	UD	Fusto metallico
	26/09/2023	Rottami Metallici	NORM	Gorizia	GO	
	04/10/2023	Rifiuti	NORM	Trieste	TS	Pezzo minerale di forma cubica
	04/11/2023	Rottami Metallici	NORM	Gorizia	GO	
2024	12/01/2024	Rifiuti	Cs-137	Basiliano	UD	Teli contaminati
	19/02/2024	Rottami Metallici	Cs-137	Monfalcone	GO	Sorgente
	10/04/2024	Rifiuti	Cs-137; EU-152	San Vito al Tagl.	PN	Sorgenti Laboratorio
	26/09/2024	Rottami Metallici	Ra-226; Th-232	Trieste	TS	Tubi incrostati
2025	11/04/2025	Rottami Metallici	Ra-226	Osoppo	UD	Incrostazioni diffuse

Ciclo dei Rottami: raccolta e fusione

**Sottogruppo di
Agenzie del SNPA**

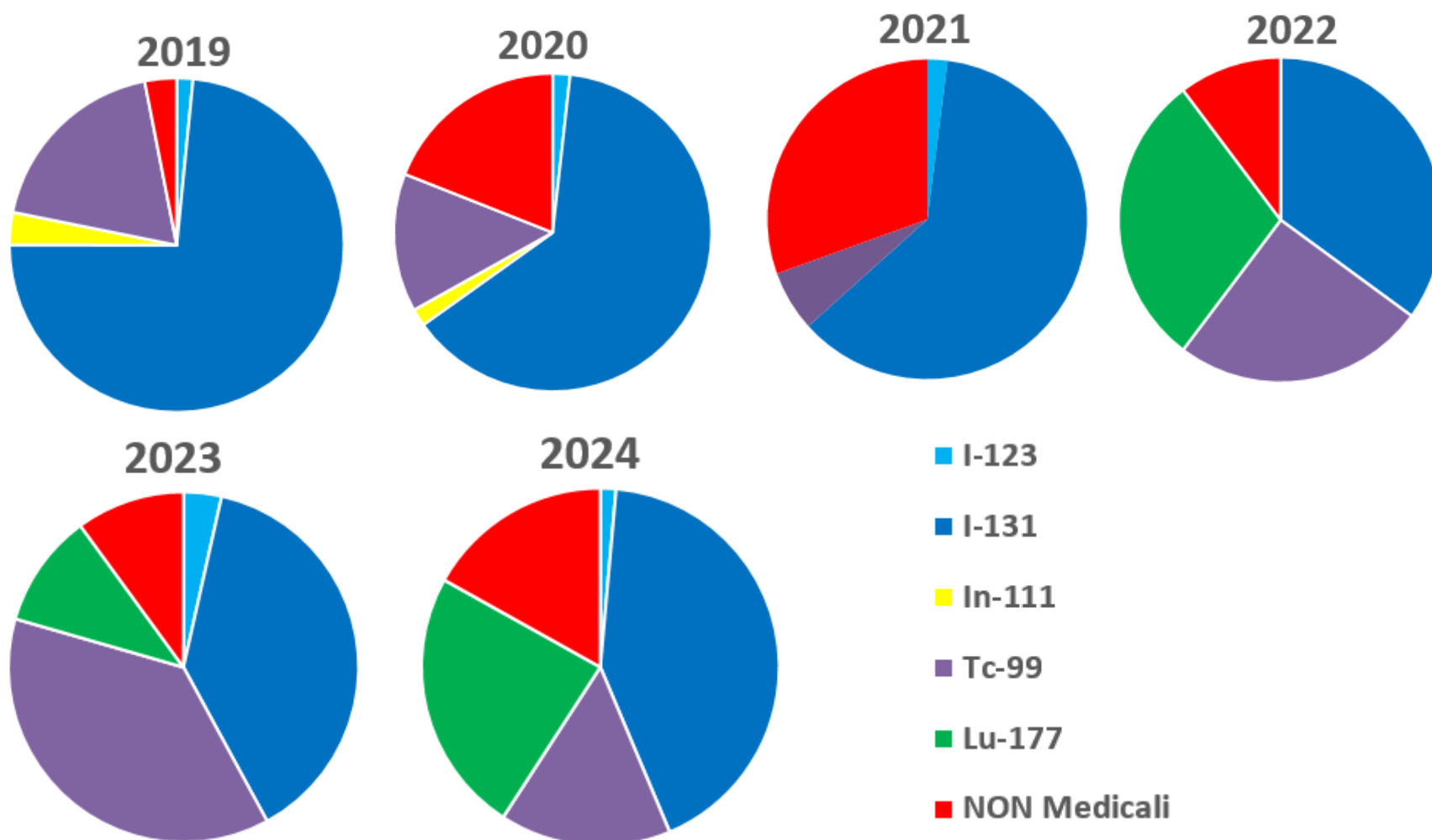


Umbria
 FVG
 Marche
 Emilia
 Piemonte
 Veneto
 Basilicata



Radionuclide	N° di casi	%
Am-241	1	0,4
U-235	1	0,4
Eu-152	2	0,9
Kr-85	3	1,3
Sr 90	2	0,9
Am-241	5	2,2
U-238	10	4,4
Cs-137	11	4,8
Th-232	17	7,4
Co-60	25	10,9
Naturali	30	13,1
Ra-226	122	53,3
Totale	229	

Impianto di Termovalorizzazione Rifiuti Urbani



Quando è perché è obbligatorio il controllo radiometrico

Titolo della norma	Ambito di applicazione (ai fini del presente documento)
D.Lgs. 101/2020 s.m.i. "Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti,	Aziende che trattano: - rottami metallici e materiali metallici di risulta - semilavorati metallici e prodotti finiti d'importazione
D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"	Aziende in AIA (ex parte seconda, titolo III-Bis del D.Ls. 152/06 e s.m.i.), in Autorizzazione unica per impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti (ex art. 208) ed impianti autorizzati in Procedura Semplificata (ex artt. 214 e 216 (*)) che trattano rifiuti, e nei cui atti autorizzativi è prescritta la sorveglianza radiometrica
D.Lgs. 49/2014, "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"	Aziende che trattano RAEE
Reg. 333/2011/UE, recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio	Aziende che producono rottami ferrosi e d'alluminio "end of waste"
Reg. 715/2013/UE, recante i criteri che determinano quando i rottami di rame cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio	Aziende che producono rottami di rame "end of waste"

Dove è perché è obbligatorio il controllo radiometrico (1/2)

CONTROLLI PER CHI TRATTA ROTTAMI

Soggetti tenuti al controllo	Materiale sottoposto al controllo	Fase del processo, luogo del controllo	Strumentazione e modalità	Registrazione degli esiti
Chi esercita RACCOLTA e/o DEPOSITO di rottami o materiali metallici di risulta	Rottami, altri materiali	Su tutti i carichi all'ingresso in azienda	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Secondo art. 7 All. XIX e norma UNI
		Su tutti i carichi allo scarico o alla manipolazione	Controllo visivo + misure su materiale sospetto	Non prevista
Chi esercita FUSIONE di rottami o materiali metallici di risulta	Rottami, altri materiali	Su tutti i carichi all'ingresso in azienda	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Secondo art. 7 All. XIX e norma UNI
		Su tutti i carichi allo scarico o alla manipolazione	Controllo visivo + misure su materiale sospetto	Non prevista
	Provini di colata Scorie Polveri	Su campioni rappresentativi,	Analisi radiometrica (Bq/g)	Secondo quanto stabilito nella procedura di impianto

Dove è perché è obbligatorio il controllo radiometrico (2/2)

Soggetti tenuti al controllo	Fase del processo	Strumentazione e modalità	Cogenza del controllo	Registrazione degli esiti
Inceneritori / Termovalorizzatori	All'ingresso, sul carico nel suo complesso	Portale, con caratteristiche e modalità conformi alla norma UNI	Obbligatorio su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI
	Su ceneri, fanghi e polveri	Portale in uscita	Opportuno su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI
Aziende che trattano RAEE	All'ingresso	Strumento portatile o portale, con caratteristiche e modalità conformi alla norma UNI	Obbligatorio su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI
Aziende che producono "end of waste"	Prima dell'uscita del carico dall'azienda	Strumento portatile o portale, con caratteristiche e modalità conformi alla norma UNI	Obbligatorio su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI

➤ Procedure di controllo

Autori

Rosella Rusconi, Daniela Lunesu (ARPA Lombardia) – (Coordinamento del documento)
 Massimo Garavaglia (ARPA Friuli Venezia-Giulia)
 Luca Garbarino, Marco Calimero (ARPA Liguria)
 Alfonso Celeste (ARPA Puglia)
 Silvia Bucci, Andrea Iacoponi (ARPA Toscana)
 Paola Sabatini (ARPA Umbria)
 Elisa Raso (ISPRA)

Con il contributo della RRTEM24 Radioattività

ISPRA	Elisa Raso
ARTA Abruzzo	Valentina Conti
ARPA Basilicata	Vito Valentino
ARPA Bolzano	Luca Verdi
ARPA Calabria	Salvatore Procopio
ARPA Campania	Giancarlo De Tullio
ARPA Emilia-Romagna	Barbara Rossi
ARPA Friuli Venezia-Giulia	Massimo Garavaglia
ARPA Lazio	Giorgio Evangelisti
ARPA Liguria	Riccardo Narizzano
ARPA Lombardia	Rosella Rusconi
ARPA Marche	Barbara Scavolini
ARPA Molise	Antonio Leonardi
ARPA Piemonte	Mauro Magnoni
ARPA Puglia	Alfonso Celeste
ARPA Sardegna	Massimo Cappai
ARPA Sicilia	Daniela Morelli
ARPA Toscana	Silvia Bucci
ARPA Trento	Stefano Pegoretti
ARPA Umbria	Paola Sabatini
ARPA Valle d'Aosta	Massimo Faure Ragani
ARPA Veneto	Flavio Trotti

Con il contributo per ARPA Emilia-Romagna: Lorenzo Achilli, Laura Gaidolfi,
 per ARPA Lombardia: Piero Badalamenti, Samuele Cotta

LINEE GUIDA SULLE ATTIVITÀ DELLE AGENZIE REGIONALI E DELLE PROVINCE AUTONOME PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE IN MATERIA DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA

Delibera del Consiglio SNPA n. 253/2024 del 23.07.2024



SOMMARIO

PREMESSA.....	7
SINTESI.....	8
INTRODUZIONE.....	9
1 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	10
2 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA. CONTROLLI PREVISTI DALLA NORMATIVA VIGENTE ..	12
2.1 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA PER LE AZIENDE SOGGETTE AL D.LGS. 101/2020	
S.M.I.	12
2.1.1 Aziende che a vario titolo trattano rottami o altri materiali metallici di risulta.....	12
2.1.2 Aziende che importano prodotti semilavorati metallici.....	13
2.1.3 Aziende che importano prodotti finiti in metallo.....	14
2.2 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA PREVISTA DA NORMATIVE DIVERSE DAL D.LGS.	
101/2020 S.M.I.	16
2.3 CASI PARTICOLARI.....	17
3 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA E GESTIONE DEI RITROVAMENTI. PROCEDURE.....	18
3.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA SORVEGLIANZA RADIOMETRICA	18
3.2 MODALITÀ DI GESTIONE DEI RITROVAMENTI	20
4 COMUNICAZIONI. OBBLIGHI NORMATIVI.....	23
4.1 COMUNICAZIONI DI RITROVAMENTO.....	23
4.2 COMUNICAZIONI DI ALLONTANAMENTO	24
5 RUOLO DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE.....	25
5.1 ATTRIBUZIONI GENERALI DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE.....	25
5.2 COMPITI DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE NELLE ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA.....	27
6 ATTIVITA' DELLE ARPA/APPA.....	29
6.1 RUOLO DELLE ARPA/APPA NEL CASO DI AZIENDE IN AIA	29
6.2 RUOLO DELLE ARPA/APPA NEL CASO DI AZIENDE NON SOGGETTE AD AIA	29
6.3 RUOLO DELLE ARPA/APPA IN CASO DI RITROVAMENTO	29
6.4 RUOLO DELLE ARPA/APPA NELLA GESTIONE DELLE COMUNICAZIONI.....	31
6.5 GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ	31

PREMESSA

Il decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101 introduce alcune importanti modifiche e innovazioni del dettato normativo relativo alla disciplina delle attività soggette all'obbligo di sorveglianza radiometrica ai sensi dell'art. 72.

Indicazioni sulla necessità di effettuare **verifiche volte ad individuare sorgenti radioattive o materiale comunque radiocontaminato nei materiali in ingresso in alcune tipologie di attività** sono contenute in ulteriori normative e regolamenti, in particolare nei casi in cui tali verifiche siano previste in applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) per le aziende soggette a procedure di autorizzazione ambientale ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *"Norme in materia ambientale"*.

Questa pubblicazione tecnica è stata predisposta dagli esperti della RRTEM24 – **Rete Tematica 24 Radioattività** – allo scopo di fornire indicazioni tecniche applicabili dalle Agenzie di SNPA nello svolgimento delle attività di competenza in materia di sorveglianza radiometrica sui rottami metallici, semilavorati metallici, prodotti finiti e rifiuti, in attuazione di quanto stabilito dal D.Lgs. 101/2020 in combinato disposto, per quanto applicabile, con **il D.Lgs. 152/2006**.

2.1 Sorveglianza radiometrica per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

Il D.Lgs. 101/2020 s.m.i. (art. 72 e Allegato XIX) prevede i seguenti adempimenti, differenziati tra chi tratta rottami o materiali metallici di risulta e chi importa semilavorati o prodotti finiti in metallo.

Adempimenti previsti per chi a scopo industriale o commerciale esercita attività di importazione, raccolta, deposito o esercita operazioni di fusione di **rottami o altri materiali metallici di risulta**:

- il controllo è dovuto da tutti i soggetti che a scopo industriale o commerciale esercitano attività di **importazione, raccolta, deposito o fusione**;
- tipo di controllo richiesto: **esterno rispetto al carico**, all'atto dell'ingresso nello stabilimento + **controllo visivo** nella fase di scarico o di manipolazione. In presenza di materiale sospetto rilevato nel corso del controllo visivo: controllo radiometrico anche sul materiale scaricato mediante misure di esposizione esterna;
- **controllo aggiuntivo** richiesto per chi esercita attività di fusione (oltre a quelli del punto precedente): controllo a campione sui **provini di colata**, sulle **scorie di fusione** e sulle **polveri** dei sistemi di abbattimento fumi, secondo una periodicità definita all'interno di una procedura aziendale. Questi controlli diventano tutti sistematici (cioè non a campione) in caso di sospetta fusione. I controlli sui provini di colata (non quelli sulle scorie e le polveri di abbattimento fumi) devono essere conclusi prima del conferimento a terzi dei prodotti della fusione;
- i controlli radiometrici effettuati in dogana devono essere attestati utilizzando il modello IRME 90;
- i controlli radiometrici effettuati in azienda devono essere riportati su un **registro** compilato da un esperto di radioprotezione almeno di II grado.

PRECISAZIONI 1/2

1) gli adempimenti previsti per chi a scopo industriale o commerciale esercita attività di deposito si intendono applicabili anche alle **discariche** solo nella misura in cui le stesse siano autorizzate alla raccolta e deposito di codici **CER** corrispondenti a rottami o altri materiali metallici di risulta.

2) in tutti i casi di **importazione** (rottami e materiali metallici di risulta, semilavorati metallici e prodotti finiti in metallo), con nota prot. 33683/RU dell'1/7/2022 la Direzione Interregionale Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta – Ufficio delle Dogane di Genova 2 ha indicato che, obbligatoriamente, presso il primo punto di ingresso nel territorio nazionale deve essere verificata la presenza delle **attestazioni di avvenuto controllo radiometrico** (se in regime di mutuo riconoscimento) o, in alternativa, deve essere effettuata la **sorveglianza radiometrica** stessa. Le procedure doganali possono invece essere espletate presso uno dei punti doganali di cui all'Allegato XIX al D.Lgs. 101/2020 s.m.i..

PRECISAZIONI 2/2

3) la **norma UNI10897** è una norma tecnica che si applica in modo cogente ai controlli sui carichi di rottami metallici in ingresso alle aziende soggette all'art. 72 del D. Lgs. 101/2020 s.m.i., per gli aspetti non esplicitamente normati nell'Allegato XIX al decreto stesso.

Le modalità di esecuzione della sorveglianza radiometrica stabiliti nell'allegato XIX al D.Lgs. 101/2020 s.m.i. si applicano **solo agli operatori soggetti all'art. 72** del decreto stesso.

In tutti i casi non soggetti all'art. 72, la norma UNI deve essere utilizzata come **autorevole riferimento tecnico**; in tali casi eventuali difformità tra le modalità di esecuzione dei controlli da parte delle aziende e quelle descritte dalla norma UNI devono essere ritenute criticità oggetto di indicazioni per il miglioramento.

ESCLUSIONI

Si riporta di seguito un elenco di attività per le quali **non sussiste**, in senso stretto, **l'obbligo** della sorveglianza radiometrica:

- soggetti che esercitano attività di **manutenzione** macchine, mezzi ed attrezzature e che nel corso di tali attività producono rifiuti metallici (la sorveglianza radiometrica sarà esercitata dal soggetto che raccoglie/acquista i rottami);
- chi esegue esclusivamente **demolizione di automobili veicoli a motore***;
- chi esercita solo **attività di cernita, separazione, selezione** su rifiuti di varia natura, ad esempio chi seleziona plastica da raccolta differenziata (la sorveglianza radiometrica sarà esercitata dal soggetto che raccoglie/acquista i rottami);
- chi gestisce impianti di **compostaggio** (anche se effettuano cernita del materiale in ingresso);
- soggetti che gestiscono impianti di spazzamento terre o di riciclo plastica che separano il materiale metallico dal rifiuto in ingresso;
- chi esercita attività di **raccolta di RAEE senza trattamento**;
- chi recupera e tratta **parti di apparecchiature RAEE**.

*** Modificato come da
decisione del Consiglio SNPA
nella riunione del 26 novembre
2024.**

Il **sistema di sorveglianza radiometrica** sui materiali trattati da un'azienda, (costituito da uno o più controlli tra quelli elencati nella tabella al paragrafo precedente) deve essere descritto dettagliatamente in uno o più documenti, tipicamente in una **"procedura"** che deve contenere almeno i seguenti elementi:

- tipologia (portatile o fissa) e **caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata** (che deve essere conforme a quanto previsto dalla norma UNI10897 - allegato 1). La scelta dello strumento deve essere congrua con la tipologia carichi trattati dall'azienda, sia in termini di volumi che di dimensioni dei carichi;
- **ruoli e responsabilità** del personale addetto ai controlli, siano essi controlli radiometrici o controlli visivi (i controlli visivi sono previsti solo per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.);
- modalità e periodicità di **formazione e addestramento** (si suggerisce almeno triennale e comunque in occasione dell'inserimento di nuovi addetti o di variazioni sostanziali nelle modalità di esecuzione dei controlli – inclusa l'acquisizione di nuova strumentazione) di tale personale; per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i. i contenuti della formazione sono precisati dal decreto;

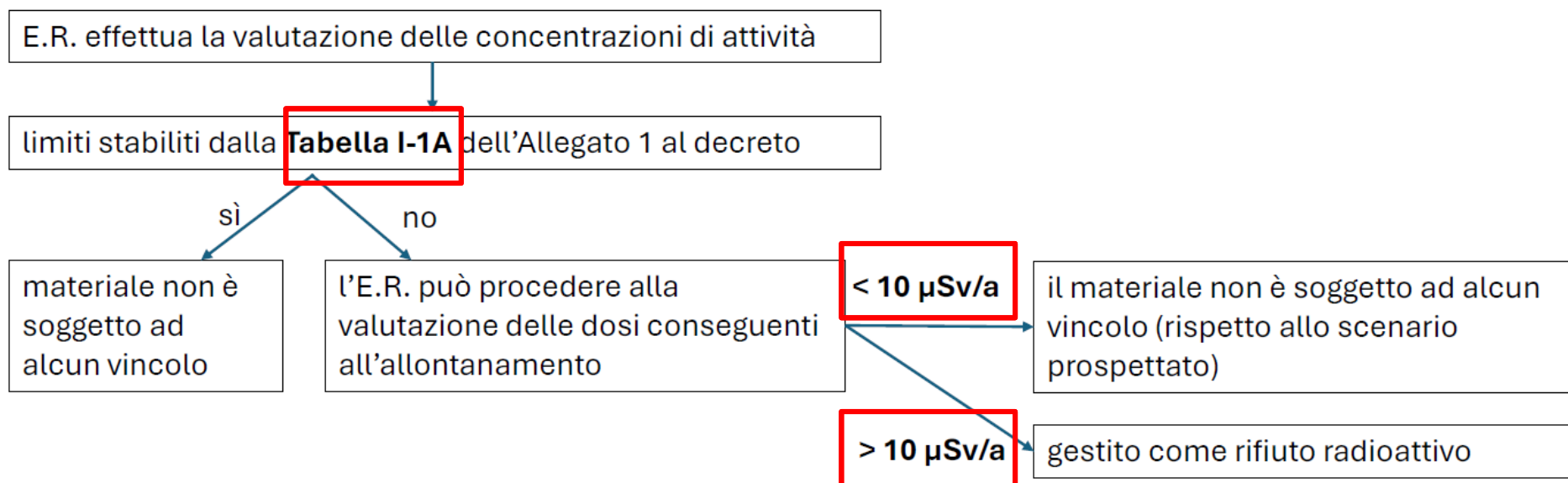
- modalità di svolgimento e di **registrazione delle verifiche di buon funzionamento** della strumentazione (carte di controllo), periodicità delle verifiche e della taratura della strumentazione (taratura prevista solo per i portatili) (in conformità a quanto previsto dalla norma UNI10897 - allegato 1);
- modalità di **svolgimento dei controlli**, con dettaglio delle operazioni da svolgere sia in caso di uso dello strumento portatile che di impiego del portale radiometrico;
- per le attività soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i. e in cui si svolgono **operazioni di fusione**: modalità, periodicità e numero di campioni per l'esecuzione di misure di concentrazione di attività per unità di massa sui provini di colata e su **campioni rappresentativi** delle scorie di fusioni e delle polveri di abbattimento fumi; il numero di campioni deve essere definito secondo criteri di rappresentatività, tenuto conto delle caratteristiche dell'azienda⁴. Nei casi di **sospetta fusione** di sorgenti radioattive o di materiale contaminato le misure di verifica devono essere effettuate su tutti i lotti; i controlli sui provini di colata (non quelli sulle scorie e le polveri di abbattimento fumi) devono essere conclusi prima del conferimento a terzi dei prodotti della fusione;

- criteri per la **valutazione dell'esito di ciascun controllo** (definizione di **anomalia radiometrica**) (norma UNI10897). In caso di impiego di portale radiometrico deve essere descritta la metodica per l'individuazione di falsi positivi. Sempre in riferimento al controllo mediante portale, deve essere prevista una rivalutazione periodica della adeguatezza della soglia di anomalia;
- modalità di **registrazione dell'esito dei controlli** e della documentazione facente parte del sistema di sorveglianza radiometrica (procedure, carte di controllo, tarature, etc). In caso di registrazione in forma esclusivamente digitale, l'esistenza di sistemi per preservare l'integrità delle informazioni (backup oppure stampa periodica). Devono essere stabiliti anche i tempi di conservazione delle informazioni, che non possono essere inferiori a 5 anni;
- azioni da svolgere in caso di **anomalia radiometrica**, incluse le modalità di **comunicazione agli enti**;
- per le attività soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.: nel caso di rinvenimento di sorgenti radioattive o di presenza di livelli di radioattività superiori al fondo, modalità di esecuzione di misure di controllo della **contaminazione superficiale trasferibile** delle pareti interne dei contenitori utilizzati per il trasporto, nei casi in cui il materiale radioattivo isolato dal carico sia in forma disperdibile.

Procedura gestione ritrovamenti

Cosa fare con il materiale contaminato ritrovato?

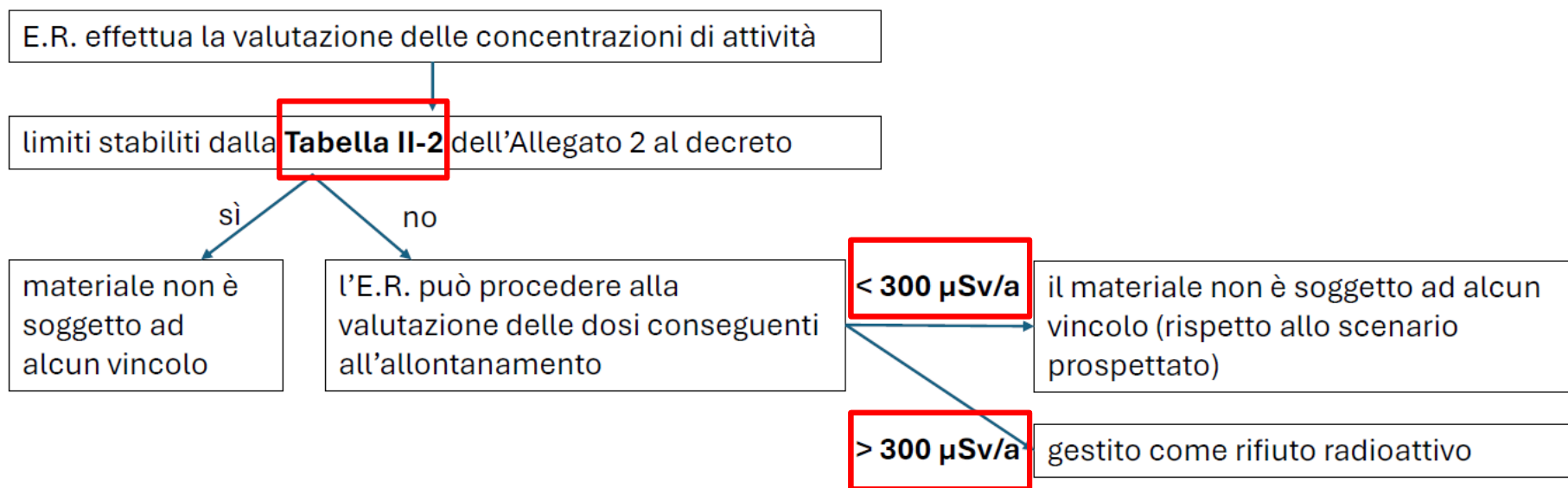
Art. 204 D.Lgs. 101/2020 s.m.i. – **Radionuclidi artificiali**



Procedura gestione ritrovamenti

Cosa fare con il materiale contaminato ritrovato?

Art. 204 D.Lgs. 101/2020 s.m.i. – **Radionuclidi naturali***



*non utilizzati per le loro proprietà radioattive, fissili o fertili

ARPA

Radiation Detection Report		HESTAMBIENTE \ Pesa	
	GAMMA Alarm	Date	2024/10/25
		Time	16:29:39
		Vehicle #	92
		Segment #	1
		Length [smpl]	125
		Speed [km/h]	-4.8
		RSS Address	1-22-23-1

User Actions

Date/Time	User	Action	Classification	Comments
2024/10/25 16:29	ConsoleOperator	Repeat scan	Rifiuti	

Total Count/Dose Analysis Result

Type	Max	Thr	BG	Pos	Det	Alarm
TotCount	3653.1	7054.7	2279.9	52	VD 1	
AbsCount	3653.1	14779.9	2279.9	52	VD 1	
HighCount	7253.1	1000000.0	2279.9	52	A1	
DoseRate	11.4 [nGy/h]	411.1 [nGy/h]	11.1 [nGy/h]	118	A1	

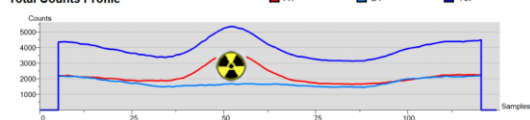
Detector Gamma Counts

VD	Bg(cps)	Min(cps)	Max(cps)
A1	2279	1643	3653
B1	2274	1461	2229
Tot	4554	3104	5882

NASDV Analysis Results

Comp	StdDev	Pos	Det	Alarm
2	34.9	52	N/A	Detected
1	19.0	52	N/A	Detected
3	3.4	117	N/A	
4	2.4	57	N/A	

Total Counts Profile



Radiation Detection Report		HESTAMBIENTE \ Pesa	
	No Alarm Detected	Date	2024/10/28
		Time	11:46:06
		Vehicle #	78
		Segment #	1
		Length [smpl]	160
		Speed [km/h]	-3.3
		RSS Address	1-22-23-1

User Actions

Date/Time	User	Action	Classification	Comments
-----------	------	--------	----------------	----------

Total Count/Dose Analysis Result

Type	Max	Thr	BG	Pos	Det	Alarm
TotCount	2373.1	7269.0	2385.2	155	A1	
AbsCount	2373.1	14885.2	2385.2	155	VD 1	
HighCount	4711.6	1000000.0	2385.2	155	A1	
DoseRate	11.9 [nGy/h]	411.5 [nGy/h]	11.5 [nGy/h]	155	A1	

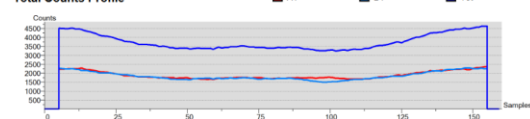
Detector Gamma Counts

VD	Bg(cps)	Min(cps)	Max(cps)
A1	2385	1559	2373
B1	2392	1503	2302
Tot	4777	3253	4644

NASDV Analysis Results

Comp	StdDev	Pos	Det	Alarm
3	3.7	140	B1	
2	3.0	143	B1	
4	2.7	113	B1	
1	0.0	N/A	B1	

Total Counts Profile



COMUNICAZIONE 1

a: ARPA-FVG
Fisica Ambientale di Udine
VVF
Prefettura
Capitaneria di Porto
Questura di Trieste

PEC
PEC
PEC
PEC
PEC
PEC

Trieste, 28/10/2024

Oggetto: Impianto di Termovalorizzazione di Trieste, Via Errera N. 11, della Società HestAmbiente S.r.l. – Ritrovamento di Anomalia Radiometrica –

In data 28/10/2024, il sottoscritto Esperto di Radioprotezione Mario Lucio Fabretto E.d.R. n.1066, è intervenuto da remoto presso l'impianto di Termovalorizzazione di Trieste, Via Errera N. 11 della Società HestAmbiente con sede legale a Trieste in via del Teatro n. 5, in seguito alla segnalazione della postazione fissa per la verifica delle anomalie radiometriche posta in ingresso all'impianto. Ha quindi provveduto a verificare, l'esistenza o meno di una anomalia radiometrica all'interno di un carico di rifiuti di seguito descritto:

Anomalia Radiometrica n°:	59/2024							
Valori forniti da portale:		A1			B1			
	CPS	B.G. 2385	Max	2373	B.G. 2392	Max	2302	
	NASVD	3.7 StdDev						
	TotCount	2373.1						
	AbsCount	2373.1						
	Dose Rate	11.9 nGy/h						
Codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti):	200301							
Trasportato dal mezzo targato:	CS142XX							
Della ditta (trasportatore):	CONU S.R.L.							
Produttore/provenienza del carico:	COMUNI FRIULI							
Formulario (n° e data):	-							
Zona provenienza e descrizione del rifiuto	COMUNI FRIULI							
Condizioni Meteo:	CONDIZIONI METEO							
Verifiche successive	Nuovo passaggio di controllo dopo almeno 24 ore							

Ha inoltre così classificato l'anomalia:

x	Evento compreso tra i valori di Soglia 1 (NASVD) e Soglia 2 (AbsCount)
	Evento superiore ai valori di soglia 2 (AbsCount)

Note eventuali: L'analisi da remoto, mediante i dati forniti dal portale TEMA, ha permesso di identificare – con buona confidenza – quale responsabile un radioisotopo a bassa energia probabilmente compreso nella lista dei medicali a basso tempo di dimezzamento. Per tale motivo e per i valori misurati che non superano la soglia 2 di intervento, si è dato istruzione di isolare il veicolo in attesa dell'eventuale decadimento del radioisotopo, facendolo ripassare attraverso il sistema di controllo. Il nuovo passaggio è avvenuto il giorno 28/10/2024 alle ore 11:46 confermando il decadimento. Il carico è stato quindi avviato all'incenerimento.

Mario L. Fabretto

PITTINI

MDF712 rev05 del 02-09-2021

MESSAGGIO VIA PEC

Osoppo, 30 settembre 2024

		Numero telefax
DA	FERRIERE NORD SPA Zona Industriale Rivoli di Osoppo 33010 – Osoppo	0432 062853
A	PREFETTURA DI UDINE protocollo.prefud@pec.interno.it	0432 594666
A	COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO DI UDINE com.udine@cert.vigilfuoco.it com.salaop.udine@cert.vigilfuoco.it	0432 538999
A	SINDACO DI OSOPPO comune.osoppo@certgov.fvg.it	0432 899320
A	QUESTURA DI UDINE gab.quest.ud@pecps.poliziadistato.it	0432 413138
A	COMANDO PROVINCIALE CARABINIERI DI UDINE tud21194@pec.carabinieri.it	0432 588613
A	COMANDO PROVINCIALE GUARDIA DI FINANZA DI UDINE UD0510000p@pec.gdf.it	0432 682815
A	SERVIZIO EMERGENZA SANITARIA 118 arcs@certsanita.fvg.it	0432 545882
A	ARPA - DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE arpa.ud@certregione.fvg.it	0432 1918133
A	ASS N.3 ALTO FRIULI (DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE) asufo@certsanita.fvg.it	0432 989520
A	DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO DI UDINE ITL.UdinePordenone@pec.ispettorato.gov.it	0432 295235
A	NUCLEO OPERATIVO ECOLOGICO CARABINIERI DI UDINE sud38867@pec.carabinieri.it	0432 204721
A	COMANDO STAZIONE CARABINIERI DI OSOPPO ud29141@pec.carabinieri.it	0432 899320

PITTINI

P.C

ARPA – SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE
arpa.ud@certregione.fvg.it

COSEF
cosef@pec.cosef.fvg.it

Numero pagine (inclusa questa): (7)

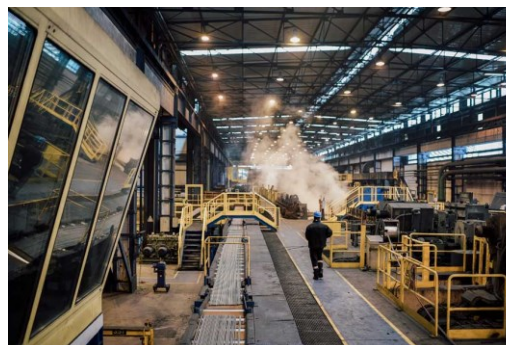
OGGETTO: Comunicazione rinvenimento anomalia radiometrica

Si comunica che in data 30 settembre 2024 sul vagone n.338767367877, destinato a Ferriere Nord SPA, nel corso delle attività di verifica preliminari all'ingresso in stabilimento, è stata riscontrata un'anomalia radiometrica di entità inferiore a due volte il fondo ambientale lontano dai carichi e pertanto non facendo rientrare il caso tra quelli previsti dal Piano d'intervento della Prefettura di Udine.

Per maggiore tutela, in data 30 settembre 2024 si è proceduto allo scarico controllato del mezzo sotto la supervisione dell'esperto qualificato, al fine di individuare ed eventualmente classificare il materiale origine dell'anomalia.

Successivamente la fonte dell'anomalia è stata prontamente messa in sicurezza ed è attualmente in attesa dello smaltimento tramite ditta autorizzata.

In allegato si riporta il rapporto di prova redatto dall'esperto qualificato.




 Dott. Geschia Carlo
 Responsabile Ambiente

OPERAZIONI DI BONIFICA 1/2



OPERAZIONI DI BONIFICA 2/2



➤ **Alcuni casi concreti**

Rottami – Industria – Ambito Sanitario

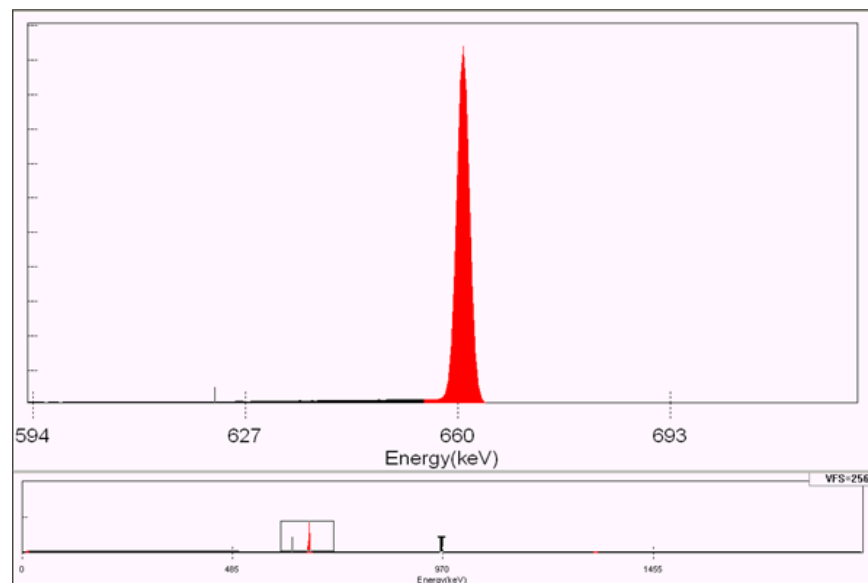


Intervento di recupero e messa in sicurezza di materiale radioattivo disperso in un carico di rottame metallico effettuato a Monfalcone (GO) il giorno 29 ottobre 2010 – Controllo in Importazione



In questa maniera è stato isolato, all'interno del carico del pallet n° 940, un panetto contenente l'anomalia radiometrica. L'intensità massima dell'irraggiamento misurato a contatto è risultata essere 30 $\mu\text{Sv/h}$.

Prima del ritiro da parte della ditta specializzata è stata effettuata una misura di spettrometria gamma in campo che ha confermato la presenza di Cs-137 all'interno del panetto.



Intervento di controllo della contaminazione radioattiva effettuato presso lo l'edificio di una ditta in fallimento a Gorizia.



Dall'analisi delle etichette
 presenti sulle varie fiale
 rinvenute, è stato
 possibile accertare che i
 radionuclidi utilizzati
 presso la struttura erano
 il Fosforo-32 (P-32),
 Cromo-51 (Cr-51) e un
 isotopo dello Iodio,
 probabilmente lo Iodio-
 125 (I-125).
 Tutti questi radionuclidi
 hanno un'emivita minore
 di 75 gg.



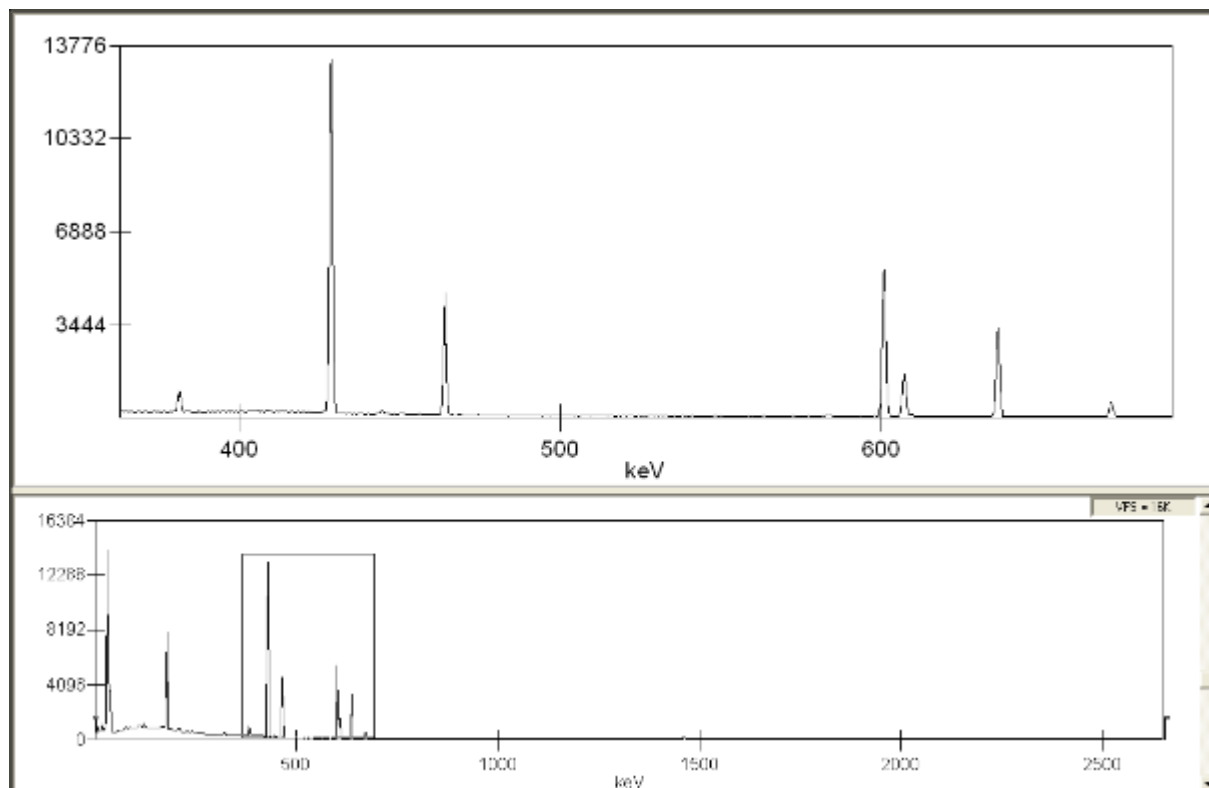
Intervento di controllo della contaminazione radioattiva effettuato presso un magazzino di un'azienda Sanitaria il giorno 13 marzo 2012



L'Azienda Sanitaria richiede l'identificazione dei radionuclidi responsabili dei valori di irraggiamento riscontrati in alcuni contenitori contenenti fiale già utilizzate per l'eluizione delle colonne di Tecnezio (^{99m}Tc) utilizzate per le terapie di medicina nucleare. Il materiale risulta giacente da alcuni anni.



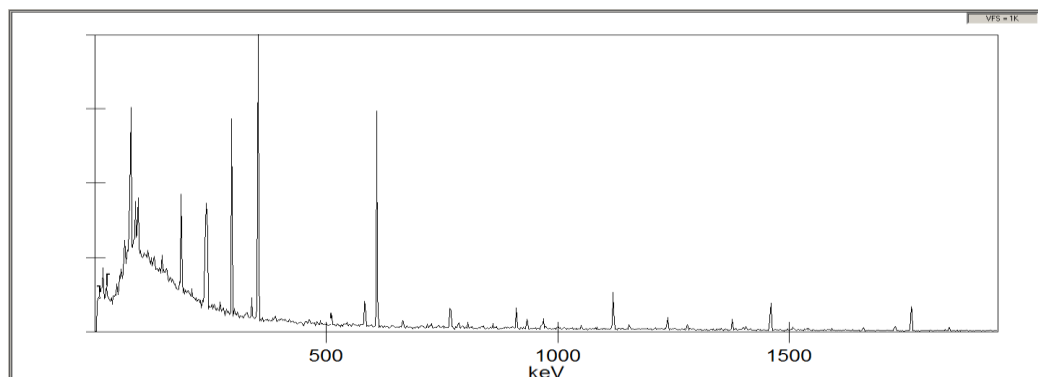
Nella zona tra i 400keV e i 600keV si evidenziano i picchi caratteristici dell'Antimonio-125 (^{125}Sb), mentre a monte di questa zona emergono le linee energetiche tipiche del Tellurio-125 metastabile ($^{125\text{m}}\text{Te}$), prodotto dal decadimento del ^{125}Sb .



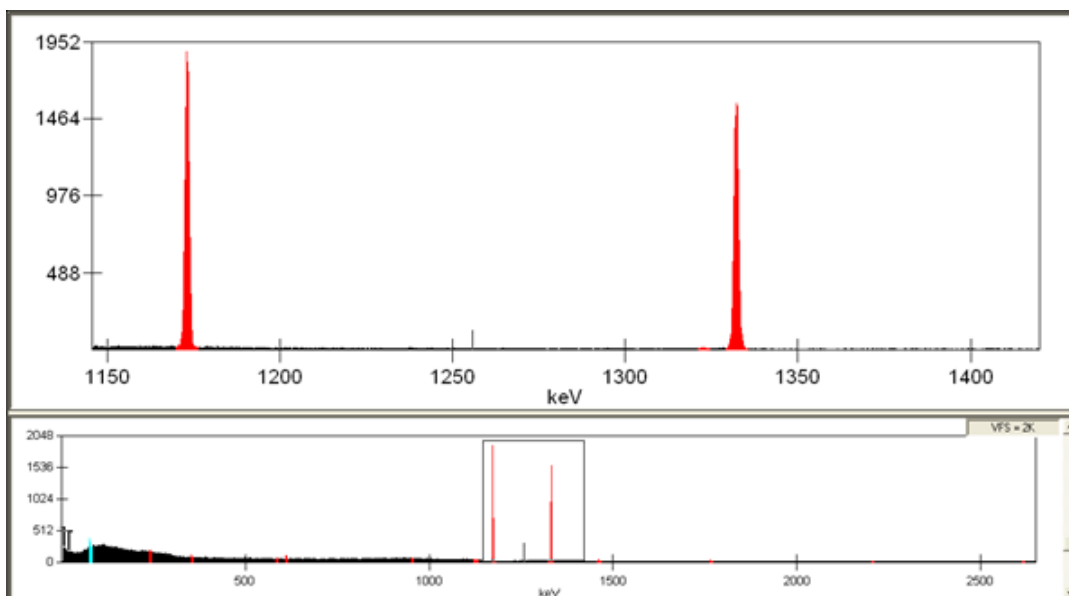
Intervento di bonifica di semirimorchio targato AC54118 effettuato presso una ditta che raccoglie rottami a Mariano del Friuli (Go) il giorno 17 gennaio 2017



Misura	Prova eseguita	Strumento	Risultato
Misura di fondo	Spettrometria gamma in campo	C	Nessun radionuclide artificiale o naturale oltre alla norma
Prima aliquota prelevata (aspirazione)	Spettrometria gamma in campo	C	Radionuclidi appartenenti alla catena di decadimento del U-238, U-235 e Th-232
Seconda aliquota prelevata (da tagli nel pianale)	Spettrometria gamma in campo	C	Radionuclidi appartenenti alla catena di decadimento del U-238, U-235 e Th-232
Terza aliquota prelevata (longheroni verticali)	Spettrometria gamma in campo	C	Nessun radionuclide artificiale o naturale significativamente superiore al fondo ambientale



Intervento di recupero e messa in sicurezza di materiale radioattivo disperso in un carico di rottame metallico effettuato a Trieste il giorno 19 dicembre 2011

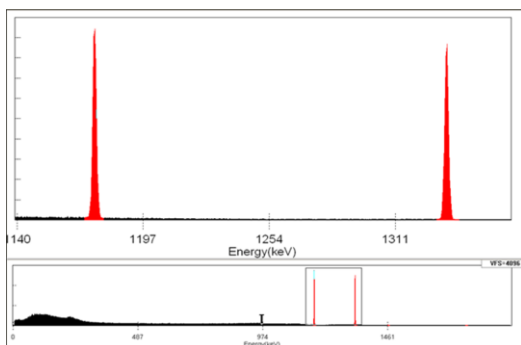




In seguito all'invio, da parte del termovalorizzatore di Trieste alla scrivente Struttura Operativa, di un fax di Comunicazione 3 per un'intervenuta bonifica di un'anomalia radiometrica dovuta a Cobalto-60 disperso in un carico di rifiuti e constatato che la stessa operazione configurava violazione al disposto procedurale, si procedeva alla tempestiva verifica del materiale rinvenuto.



Intervento di recupero e messa in sicurezza di materiale radioattivo disperso in un carico di rottame metallico effettuato a Osoppo (UD) il giorno 14 luglio 2011



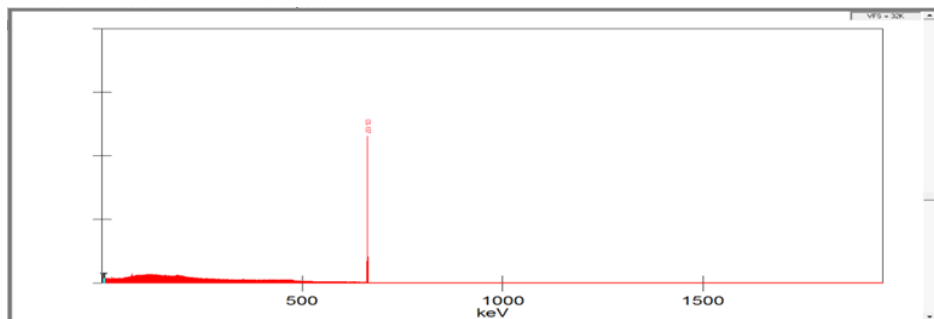


Misuratore di polveri Fricke & Hoepfner
Sorgente di Kr85 attività 50 mCi.

Lo strumento è stato ritrovato in un magazzino sito al piano seminterrato della sede ARPA di Pordenone in un magazzino adibito alla piccola manutenzione ed allo stoccaggio di materiale poco usato, normalmente chiuso a chiave.

Fondo Ambientale	A contatto con lo strumento (sportello chiuso)	A contatto con lo strumento (sportello aperto)	A contatto con lo strumento dietro
0,07 $\mu\text{Sv/h}$	0,43 $\mu\text{Sv/h}$	0,92 $\mu\text{Sv/h}$	0,23 $\mu\text{Sv/h}$

Intervento di controllo e bonifica radiologica effettuato presso una ditta che raccoglie rottami di Monfalcone (GO) il giorno 27 Settembre 2021

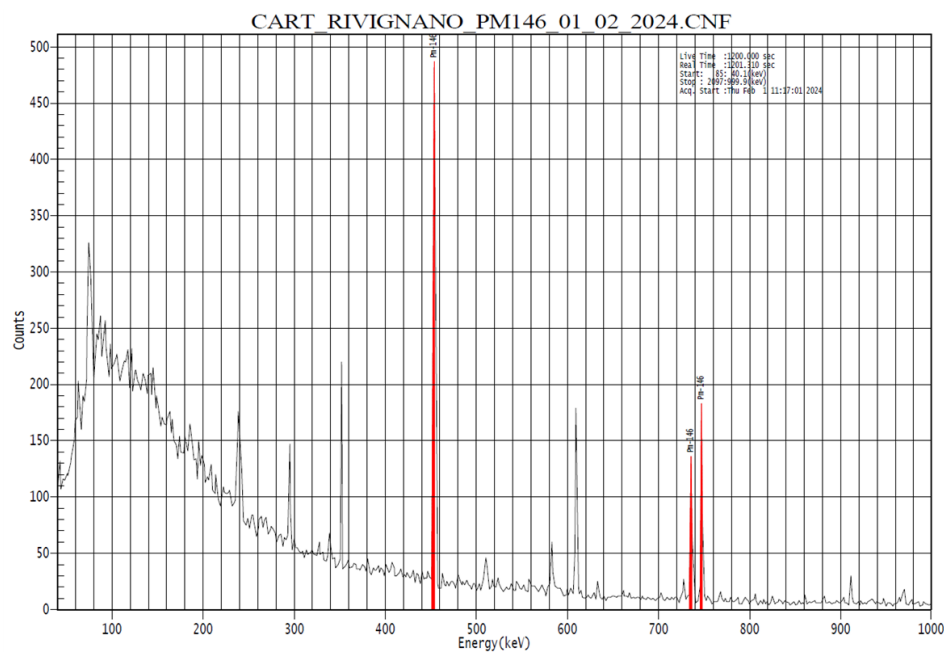


Strumento	Unità di misura	Fondo ambientale in campo libero	Massimo a contatto all'esterno del carro	Massimo a contatto del reperto contaminato
A	microSievert/ora ($\mu\text{Sv/h}$)	0.05	1.80	4000
B	conteggi per secondo (cps)	67	3790	-

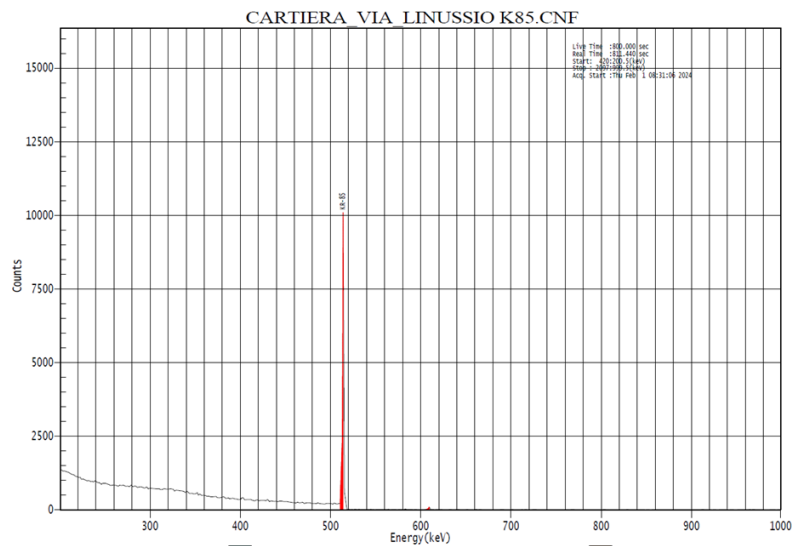
Pm 147
Beta puro



Pm 146
Emissioni gamma



Kr-85 Sorgente riconosciuta



Caso 10 Importazione



Dopo aver aperto i cartoni in cui erano contenute, sono state effettuate anche due misure di spettrometria gamma in campo in prossimità delle scatole contenenti le sedie

Le misure di spettrometria gamma in campo hanno escluso la presenza di radionuclidi artificiali.

Prima di effettuare il controllo della merce sono state effettuate misure anche a container chiuso. Tutte le misure di irraggiamento all'esterno del container sono risultate comprese tra $0.05 \mu\text{Sv/h}$ e $0.09 \mu\text{Sv/h}$.

Caso 10 Importazione



Le misure effettuate con un contaminometro hanno permesso di rilevare sul lato superiore del container la presenza di contaminazione radioattiva. La misura di spettrometria gamma in campo effettuata su tetto del container ha evidenziato la presenza di Cs-137 e Cs-134. Le misure di laboratorio effettuate sullo smear test effettuato su una superficie di 30 cm x 30 cm sulla parte superiore del container hanno permesso di evidenziare la presenza oltre che di Cs-134 e Cs-137 anche la presenza in quantità inferiori di Cs-136 e I-131.

Intervento di bonifica radiologica su carico di rottami metallici effettuato presso l'impianto RAFFIN srl il giorno 29 giugno 2018



Grazie per l'attenzione !