	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 1 del 30/06/2022 PAG. 1 DI 30</p>
---	---	--

Argomento:

**PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA
SU CARICHI IN INGRESSO E GESTIONE CARICHI
RADIOATTIVI PRESSO Z.I. CASTELNUOVO (TE)**

CAMPO DI APPLICAZIONE

®

Centro di raccolta e recupero di Z.I. Castelnuovo – Comune di Castellalto


ELABORAZIONE			
Rev.	Nome	Firma	Data
0	Massimo Esposito Esperto di Radioprotezione di III grado N° 572 Elenco Nazionale		30/06/2022

Rev.	Sintetico modifiche
0	Emissione
Verifica e approvazione	
Funzione	Firma
PASQUALE DI GIACINTO Legale Rappresentante	
MASSIMO RIPÀ Direttore Tecnico	

BOLZA

INDICE GENERALE

1	PREMESSA	4
2	GENERALITÀ	4
2.1	Scopo e campo di applicazione	4
2.2	Documenti di riferimento	5
2.3	Definizioni	5
2.4	Responsabilità e attribuzioni	9
3	INQUADRAMENTO NORMATIVO	10
4	DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE	15
4.1	DESCRIZIONE DEL PORTALE	15
4.2	DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO PORTATILE	16
5	CONTROLLO RADIOMETRICO DEI CARICHI IN INGRESSO	16
6	CONTROLLO VISIVO IN FASE DI SCARICO	17
7	FREQUENZA DEI CONTROLLI RADIOMETRICI	17
8	REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DEI CONTROLLI	17
9	VERIFICA FUNZIONALITÀ STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	17
10	CONTROLLI RADIOMETRICI MEDIANTE STRUMENTO PORTATILE	18
10.1	Verifica del valore del fondo naturale di radiazione	18
10.2	Definizione del valore di fondo di riferimento	19
10.3	Effettuazione delle rilevazioni	20
10.4	Effettuazione delle rilevazioni	21
11	SCENARI POTENZIALI	21
12	AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI ANOMALIA RADIOMETRICA	22
12.1	Anomalia radiometrica su carico in ingresso	22
12.2	Anomalia radiometrica in fase di scarico	24
13	SEGNALAZIONE AGLI ENTI DI VIGILANZA / CONTROLLO	25
14	INTERVENTO DI RICERCA, SEPARAZIONE E MESSA IN SICUREZZA MATERIALE RADIOATTIVO	26
15	COMUNICAZIONE DI AVVENUTA SEPARAZIONE E MESSA IN SICUREZZA	28
16	ALIENAZIONE MATRICE RADIOATTIVA	29
17	FORMAZIONE	29
18	DESTINATARI	29
19	RIEPILOGO AZIONI RICORRENTI	30
20	REGISTRAZIONI ORDINARIE	30

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 4 DI 30</p>
---	---	--

PREMESSA

La società **METALFERRO SRL**, presso il sito di **64020, Z.I. Castelnuovo – Comune di Castellalto**, svolge attività di recupero rifiuti e produzione di CSS (Codice IPPC: 5.1, 5.3 lett.(b) e 5.5).

Il controllo radiometrico è previsto per i rifiuti in ingresso e in uscita costituiti o contenenti metalli ferrosi e/o non ferrosi, anche di piccole dimensioni, e rifiuti R.A.E.E. La presente procedura rappresenta un aggiornamento della procedura in essere presso l'impianto ("Procedura per controllo radiometrico – Metodo di prova con strumentazione portatile e con portale" emessa in data 10/01/2019 da parte dell'Ing. Angelo Capriotti) ed è stata redatta in ottemperanza alla normativa vigente.

GENERALITÀ

2.1 Scopo e campo di applicazione


La presente procedura descrive le modalità operative per lo svolgimento delle attività collegate al programma di sorveglianza radiometrica dei carichi in ingresso e uscita attraverso l'utilizzo di un sistema di controllo automatico per la rilevazione di radioattività (portale), presso il centro di raccolta e recupero sito in Z.I. Castelnuovo - 64020 Comune di Castellalto.

Al fine di consentire una corretta e idonea gestione del suddetto sistema di controllo, si è reso necessario procedere alla stesura della presente procedura che ha le seguenti finalità:

- a) individuare le figure aziendali coinvolte nell'applicazione della presente procedura;
- b) individuare le responsabilità nella gestione delle anomalie derivanti dal rilevamento di radioattività nei rifiuti in ingresso all'impianto e definire le modalità di attivazione delle figure indicate;
- c) definire le modalità di riconoscimento degli allarmi per presenza di radioattività nei conferimenti in ingresso all'impianti;
- d) definire le modalità di verifica e misura dei valori radiometrici evidenziati dall'allarme, le modalità di individuazione del radionuclide che ha generato l'allarme e dei livelli di rischio associati;
- e) definire, in base al livello di rischio associato ai valori radiometrici riscontrati, le modalità di ricerca, di messa in sicurezza e di smaltimento del materiale radioattivo rinvenuto, nonché le misure da porre in atto per evitare l'esposizione indebita delle persone e la contaminazione dell'ambiente;
- f) definire le modalità di segnalazione dell'evento agli Enti di Controllo preposti;
- g) Definire le modalità di registrazione ed archiviazione degli eventi;
- h) Definire le modalità di messa in sicurezza del rifiuto contaminato e le azioni mirate al suo allontanamento.

La presente procedura è stata redatta sulla base dell'attuale stato legislativo in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti (D. Lgs. 101/2020) in collaborazione con l'Esperto di Radioprotezione.

In assenza di specifiche norme tecniche, le procedure per la rivelazione di eventuali anomalie radiometriche all'ingresso si basano sulla norma UNI 10897:2016: "Carichi di rottami metallici:

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 5 DI 30</p>
---	---	--

Rivelazione di radionuclidi con misura X e gamma”. La norma tecnica prevede la misurazione con strumentazione fissa (portale) del carico in esame al fine dell’individuazione di anomalie radiometriche associabili a radionuclidi eventualmente presenti all’interno dei carichi destinati allo smaltimento.

In estrema sintesi la norma prevede che ogni sessione di misura sia suddivisa in tre fasi: 1) rilevazione del fondo naturale, 2) rivelazione del fondo di riferimento, 3) esito della misura del carico, 4) confronto tra il valore del fondo di riferimento ed il valore registrato al passaggio del carico.

ATTENZIONE: La rilevazione di sostanze radioattive potenzialmente presenti all’interno di carichi di rifiuti metallici presenta una serie di difficoltà che non possono garantire con assoluta certezza l’individuazione di ogni possibile sorgente radioattiva potenzialmente presente.

Non esiste strumentazione in grado di dare certezza al 100% di rilevazione di sostanze radioattive. Per questo motivo il personale addetto all’effettuazione dei controlli deve prestare la massima attenzione ad ogni anomalia radiometrica che dovesse rilevare nel corso dei controlli.

2.2 Documenti di riferimento

- **D.Lgs. N° 101/2020 del 31/07/2020** – “Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall’esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell’articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117” - (per quanto applicabile);
- **Decreto Legge 1° marzo 2022 n. 17 / convertito Legge 27 aprile 2022 n.34;**
- **D.Lgs. N° 49/2014 del 14/03/2014** – “Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)”;
- **Norma UNI 10897:2016** – “Carichi di rottami metallici – Rivelazione di radionuclidi con misure X e gamma”;
- **Task 01.02.02** – Linee guida per la sorveglianza radiometrica di rottami metallici e altri rifiuti
- **AIA n. DPC026/349** (aggiornamento 2021)


2.3 Definizioni

Addetto Gestione Eventi (di seguito denominato AGE)

Persona che ha acquisito, in seguito a corsi specifici, cognizioni teorico/pratiche sulla radioprotezione e sull’uso di strumentazione dedicata. A tale funzione è affidato il compito della gestione della presente procedura e rappresenta la figura di collegamento fra azienda ed Esperto di Radioprotezione e con le diverse figure aziendali cui sono demandati specifici compiti per l’attuazione della presente procedura.

È inoltre incaricato di mantenere rapporti con enti di vigilanza e controllo.

Ad AGE è affidato il compito di:

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 6 DI 30</p>
---	---	--

- prima valutazione delle anomalie radiometriche segnalate dagli operatori nelle diverse situazioni di controllo radiometrico;
- primi interventi per la gestione delle anomalie radiometriche;
- verifica periodica del buon funzionamento dei sistemi di controllo (portatile) mediante l'utilizzo degli appositi standard di verifica (con la frequenza prevista);
- relazionarsi con i fornitori della strumentazione per collaudi periodici previsti da norma.

Tale figura è identificata nel Responsabile Impianto (RS).

Operatore incaricato del controllo radiometrico (di seguito denominato OP)

Figure professionali alle quali è affidato il compito di coadiuvare l'AGE e l'ER nelle operazioni di messa in sicurezza del carico caratterizzato da anomalia radiometrica confermata.

Ad OP è altresì affidato il controllo visivo allo scarico del rifiuto metallico.

OP dovrà segnalare ad AGE la presenza di forme, simboli, scritte e contrassegni riconducibili alla presenza di materie radioattive.

Esperto di Radioprotezione (di seguito denominato ER)

Figura esterna con abilitazione ministeriale e competenze specifiche nel campo della misura delle radiazioni ionizzanti e della radioprotezione, in grado di supportare l'AGE. **ER** definisce le modalità ed i tempi per le attività da svolgere in seguito alla segnalazione di presenza di radioattività nei carichi e assiste, per quanto di competenza all'AGE, nelle operazioni di ricerca e messa in sicurezza dei materiali radioattivi.

Ad **ER** è demandato il compito di:

- valutazione del rischio radiologico associato alla Sorveglianza radiometrica svolta in azienda;
- istituzione ed aggiornamento periodico delle carte di controllo della strumentazione interessata.

Addetto Ufficio Pesa (di seguito denominato AUP)

Figura che opera nell'ufficio pesa, dove è installata la stazione di controllo del portale, e che ha la responsabilità della verifica della continuità operativa dello stesso. A lui è affidato il compito di segnalare ad AGE qualsiasi valore radiometrico anomalo dovesse rilevare il portale o qualsiasi anomalia funzionale dovesse manifestarsi sul portale (guasti, malfunzionamenti, ecc.). All'AUP è inoltre affidato il compito registrare gli allarmi e quindi di coordinarsi con il conduttore del mezzo che ha fatto scattare l'allarme del portale per tutte le operazioni conseguenti descritte nella presente procedura.


Altri operatori

I lavoratori operanti presso il comparto, non direttamente coinvolti nelle operazioni di ricerca, separazione e messa in sicurezza della fonte radioattiva.

Bianco di riferimento

Campione avente la medesima composizione chimico-fisica e geometria del campione oggetto della misura radiometrica, in cui non risulta essere presente alcuna contaminazione e/o attivazione radioattiva;

Carico

	PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022	Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 7 DI 30
---	--	---

Il container, il veicolo o il vagone ferroviario o qualsiasi altro contenitore utilizzato per rottami, materiali o prodotti semilavorati metallici o prodotti finiti in metallo;

Controllo carichi in ingresso/uscita

Per controllo si intendono le attività radiometriche effettuate con strumentazione automatica (portale), o all'occorrenza con strumentazione portatile, finalizzate al primo controllo dall'esterno di ogni "contenitore" utilizzato per il trasporto. Le misure effettuate con il portale non hanno lo scopo di essere utilizzate direttamente ai fini della radioprotezione essendo effettuate con finalità che non necessitano di informazioni relative a grandezze dosimetriche. Pertanto con il termine "misura" si intende "lettura strumentale";

Controllo radiometrico esterno rispetto al carico

La misura dei ratei dell'equivalente di dose ambientale $H^*(d)$ o dell'equivalente di dose direzionale $H'(d, \Omega)$, in $\mu\text{Sv/h}$, come definiti all'allegato XXIV del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101 o, nel caso di utilizzo di strumentazione radiometrica fissa, la misura degli scostamenti dei conteggi per unità di tempo rispetto una predeterminata soglia di riferimento;

Fondo ambientale

Insieme delle radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti naturali, sia terrestri che cosmiche, sempre che l'esposizione che ne risulta non sia accresciuta in modo significativo da attività umane;

Controllo visivo rifiuti metallici in fase di scarico

Tali controlli, da effettuarsi in fase di scarico a cura di operatore individuato, sono mirati all'individuazione di forme, simboli, scritte e contrassegni riconducibili alla presenza di materie radioattive (controllo visivo);

Materiali metallici di risulta

Rottami costituiti da scarti di lavorazioni in metallo industriali o artigianali o provenienti da cicli produttivi o di consumo, ovvero parti in metallo derivanti dallo smantellamento di installazioni industriali, che possono essere fusi nell'ambito delle attività siderurgiche e metallurgiche;


Rottami metallici

Materiali in metallo che soddisfano i requisiti delle materie prime e seconde o che cessano di essere rifiuti, che possono essere fusi nell'ambito delle attività siderurgiche e metallurgiche, nonché i rifiuti in metallo da sottoporre ad operazioni di recupero per essere utilizzati nell'ambito di attività siderurgiche e metallurgiche;

Strumentazione radiometrica fissa

Apparecchiatura progettata ai fini della rilevazione automatica della presenza di materiale radioattivo su automezzi o veicoli di grosse dimensioni.

Anomalia radiometrica

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 8 DI 30</p>
---	---	--

Per anomalia radiometrica (allarme) si intende qualsiasi situazione in cui rilevazioni strumentali indichino la presenza di valori oltre i valori di soglia stabiliti sul portale (non dovuta a falsi positivi o a falsi allarmi);

Falso Positivo

Un allarme segnalato ad un passaggio del carico attraverso un sistema fisso e non confermato dal secondo passaggio (fluttuazione statistica del fondo naturale);

Falso Allarme

Allarme ripetuto nei due passaggi che porta alla necessità di verificare l'esistenza di una sorgente nel carico. Le verifiche effettuate portano successivamente alla esclusione della presenza di sorgenti (ad esempio disomogeneità del carico, stazionamento prolungato di veicoli carichi nelle vicinanze dei rivelatori, forti precipitazioni atmosferiche, ecc);

Rilevazioni di conferma

Tali rilevazioni devono sempre essere effettuate e svolte secondo modalità tali da garantire l'aumento del livello di confidenza del sistema di controllo e l'effettivo miglioramento della sensibilità delle misure. Nei controlli di tipo automatico (portale) è necessario prevedere l'effettuazione di rilevazioni di conferma (almeno 1 ulteriore passaggio oltre al primo). Nei controlli di tipo manuale (strumento portatile) è necessario prevedere controlli con una maglia di dimensioni inferiori e con tempi di misura eventualmente più elevati.

Area stazionamento carico risultato “positivo” al controllo radiometrico (area quarantena)

Area di stabilimento, preliminarmente individuata ed idoneamente attrezzata per la detenzione temporanea del carico risultato “positivo” al controllo radiometrico. Tale area sarà di volta in volta delimitata e segnalata con apposita segnaletica indicante “rischio radiazioni ionizzanti”. In allegato 1 è riportata la planimetria con l'indicazione di tale zona.

Area di Intervento per ricerca, separazione e messa in sicurezza della fonte radioattiva

Area di stabilimento, preliminarmente individuata ed idoneamente attrezzata per l'effettuazione dell'intervento di ricerca, separazione e messa in sicurezza della fonte radioattiva. Tale area, durante l'intervento, deve essere delimitata e segnalata con idonea segnaletica.


Tale area sarà di volta in volta delimitata e segnalata con apposita segnaletica indicante “rischio radiazioni ionizzanti”. In allegato 1 è riportata la planimetria con l'indicazione di tale zona.

Operazioni di ricerca, separazione e messa in sicurezza fonte radioattiva

Insieme delle operazioni finalizzate alla separazione della fonte radioattiva dal resto del carico ed alla sua messa in sicurezza al fine di procedere al successivo conferimento a ditta autorizzata o decadimento della stessa. Tali operazioni saranno effettuate in apposita area delimitata e segnalata ed effettuate secondo procedure approvate dall'Esperto di Radioprotezione. In allegato 1 è riportata la planimetria con l'indicazione di tale zona.

Di tutte le operazioni effettuate deve essere mantenuta adeguata registrazione per almeno 5 anni.

Locale per il ricovero temporaneo della fonte radioattiva recuperata

	PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022	Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 9 DI 30
---	--	---

Locale preliminarmente individuato con caratteristiche tali da garantire, in condizioni di sicurezza, lo stoccaggio temporaneo della fonte radioattiva recuperata (sino a completo decadimento o conferimento a ditta autorizzata).

In allegato 1 è riportata la planimetria con l'indicazione dell'ubicazione di tale locale. Anche tale locale sarà all'occorrenza segnalato con apposita segnaletica indicante "rischio radiazioni ionizzanti".

Comunicazioni

Comunicazione da inviare agli Enti previsti con le indicazioni dei dati relativi all'allarme, delle procedure per il recupero della fonte radioattiva e dei relativi tempi, delle modalità di smaltimento della fonte recuperata. Tutte le comunicazioni saranno preventivamente concordate con ER.

Radionuclidi a vita molto breve (DM 7/8/2015)

Radionuclidi con tempo di dimezzamento minore o uguale a 100 giorni;

Radionuclidi a vita breve (DM 7/8/2015)

Radionuclidi con tempo di dimezzamento maggiore di 100 giorni e minore o uguale a 31 anni;

Rifiuti e materiali esenti (DM 7/8/2015)


Rientrano in questa categoria i materiali che possono essere rilasciati dalle installazioni in quanto soddisfano i livelli di allontanamento stabiliti ai sensi dell'art. 54 del D. Lgs. 101/2020.

2.4 Responsabilità e attribuzioni

Il rispetto di quanto previsto dalla presente procedura è demandato al Responsabile Unità Operativa ed al personale della società in questione (ciascuno per le proprie competenze e responsabilità).

RESPONSABILITÀ	AGE/RS	AUP	OP	ER
Elaborazione ed approvazione procedura	R	I	I	R
Individuazione figure aziendali e aree	R	I	I	I
Formazione e addestramento personale	R	I	I	R
Indicazioni e Valutazioni di radioprotezione	I	I	I	R
Controllo radiometrico in ingresso	C	R	R	I
Controllo visivo allo scarico	C	I	R	I
Comunicazioni agli enti in caso di anomalia radiometrica	R	I	I	C
Verifica periodica buon funzionamento strumentazione	R	C	R	I
Istituzione carte di controllo strumentazione	C	C	C	R
Taratura strumentazione presso centro ACCREDIA	C	I	I	I

Legenda: (R) Responsabilità primaria, (C) Collaborazione, (I) Informato

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 10 DI 30</p>
---	---	---

INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nei rifiuti possono essere presenti radionuclidi non solo a causa di abbandono o smaltimento illecito di sorgenti radioattive, ma anche per la presenza di vecchi oggetti di uso comune o residui derivanti da attività industriali o sanitarie. Tutti gli aspetti relativi alla presenza di radioattività, artificiale o naturale, sono trattati da specifiche normative e, in particolare, si richiama il D. Lgs. 101/2020.

Per un più agevole inquadramento normativo si riportano di seguito alcuni approfondimenti sulla normativa vigente.

3.1 Materiali con radioattività artificiale

a) Decreto Legislativo 101/2020


Fatto salvo quanto diversamente disposto ai paragrafi 5.4, 6 e 7 del D. Lgs. 101/2020, la radioattività e la concentrazione non possono essere trascurate quando, per i radionuclidi costituenti le materie radioattive che dette pratiche hanno per oggetto, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

- a) la quantità totale di radioattività del radionuclide è uguale o superiore ai valori riportati nella Tabella I-1A;
- b) la concentrazione media del radionuclide, intesa come rapporto tra la quantità di radioattività del radionuclide e la massa della matrice in cui essa è contenuta, è uguale o superiore ai valori riportati nella Tabella I-1A

Secondo l'articolo 54, comma 1 del D. Lgs. 101/2020 **i materiali solidi, liquidi o aeriformi contenenti sostanze radioattive che provengono da pratiche soggette a notifica o autorizzazione, escono dal campo di applicazione del presente decreto se rispettano i criteri, le modalità e i livelli di non rilevanza radiologica stabiliti per l'allontanamento nell'allegato I, se è rilasciata l'autorizzazione al loro allontanamento, e l'allontanamento è effettuato secondo i requisiti, le condizioni e le prescrizioni dell'autorizzazione.** Le emissioni in atmosfera e i materiali che soddisfano la definizione di rifiuto, per i quali è stata rilasciata l'autorizzazione all'allontanamento sono gestiti, smaltiti nell'ambiente, riciclati o riutilizzati nel rispetto della disciplina generale delle emissioni in atmosfera o della gestione dei rifiuti di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Secondo il comma 7 l'autorizzazione all'allontanamento fissa apposite prescrizioni relative alle condizioni per l'allontanamento o per il rilascio e in particolare stabilisce:

- a) i livelli di allontanamento per i materiali solidi o per lo scarico degli effluenti radioattivi liquidi e aeriformi che soddisfano quanto previsto dall'allegato I paragrafo 8 (vedi paragrafo successivo);
- b) le modalità di verifica dei livelli di allontanamento per i materiali solidi;
- c) specifici vincoli sull'attività totale allontanata in un determinato intervallo di tempo, anche in relazione alla compresenza di più fonti di allontanamento;
- d) le modalità per il controllo degli effluenti aeriformi e liquidi rilasciati nell'ambiente;
- e) specifici requisiti e condizioni, anche in relazione ad altre caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, diverse da quelle di natura radiologica;

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 11 DI 30</p>
---	---	---

f) l'obbligo di accompagnare ogni allontanamento con apposita documentazione idonea a dimostrare che il materiale rispetta le condizioni e i requisiti per l'allontanamento stabiliti nel provvedimento autorizzativo, e in caso di scarico in corpo ricettore la disponibilità della documentazione per gli organi di controllo.

Allegato I – Sezione I – Paragrafo 8 (D.Lgs. 101/2020)

Allontanamento di materiali contenenti sostanze radioattive


8.1. Le prescrizioni ed i livelli di allontanamento stabiliti nei provvedimenti autorizzativi previsti per gli impianti che svolgono pratiche soggette di cui all'articolo 54 del presente decreto sono formulati nel rispetto dei criteri di non rilevanza radiologica delle pratiche di cui al paragrafo 1 che recita testualmente: "I materiali solidi, liquidi o aeriformi contenenti sostanze radioattive che **provengono da pratiche soggette a notifica o autorizzazione**, escono dal campo di applicazione del presente decreto se rispettano i criteri, le modalità e i livelli di non rilevanza radiologica stabiliti per l'allontanamento nell'allegato I, se è rilasciata l'autorizzazione al loro allontanamento, e l'allontanamento è effettuato secondo i requisiti, le condizioni e le prescrizioni dell'autorizzazione. Le emissioni in atmosfera e i materiali che soddisfano la definizione di rifiuto, per i quali è stata rilasciata l'autorizzazione all'allontanamento sono gestiti, smaltiti nell'ambiente, riciclati o riutilizzati nel rispetto della disciplina generale delle emissioni in atmosfera o della gestione dei rifiuti di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152."

8.2. Le autorità competenti al rilascio dei provvedimenti autorizzativi stabiliscono, ai sensi del comma 7, lettera a) dell'articolo 54, per l'allontanamento di materiali solidi livelli di allontanamento espressi in termini di concentrazione di massa, che non devono superare i valori riportati nella Tabella I-1B (riportata in allegato perché parte integrante della presente procedura). Le autorità competenti al rilascio dei provvedimenti autorizzativi possono altresì stabilire, tenendo conto delle raccomandazioni e degli orientamenti tecnici forniti dalla Commissione europea, livelli di allontanamento aggiuntivi, espressi in termini di concentrazione superficiale, o specifiche prescrizioni per la verifica dei livelli di allontanamento;

8.3. Ove l'allontanamento di materiale solido abbia per oggetto materie radioattive costituite da miscele di radionuclidi, l'autorità competente prescrive che deve essere rispettata la condizione che la somma dei rapporti del valore di concentrazione di massa del singolo radionuclide e il pertinente valore di concentrazione riportato nella Tabella I-1B sia inferiore a 1;

8.4. Ferme restando le disposizioni di cui al paragrafo 8.3, in relazione a particolari situazioni o destinazioni dei materiali oggetto dell'allontanamento, le autorità competenti possono stabilire per i livelli di allontanamento in concentrazione di massa, per materiali specifici o per destinazioni specifiche, valori superiori a quelli riportati nella Tabella I-1B richiedendo la dimostrazione che, in tutte le possibili situazioni prevedibili, l'allontanamento avvenga nel rispetto dei criteri di non rilevanza radiologica di cui al paragrafo 1;

8.5. Le autorità competenti prescrivono, ai sensi del comma 7, lettere a) e c) dell'articolo 54, per il rilascio di effluenti liquidi o aeriformi formule di scarico nel rispetto dei criteri di non rilevanza radiologica di cui al paragrafo 1 e specifiche prescrizioni, ai sensi del comma 7, lettera d), in materia di sorveglianza ai fini del controllo degli effluenti liquidi e aeriformi rilasciati nell'ambiente.

	PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022	Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 12 DI 30
---	--	--

b) Decreto Ministeriale 7 Agosto 2015

Ai fini del presente decreto, fatte salve le definizioni di cui al D.Lgs. 101/2020 e al D.Lgs. 31/2010, si intendono per:

- a) Radionuclidi a vita molto breve: radionuclidi con tempo di dimezzamento minore o uguale a 100 giorni;
- b) Radionuclidi a vita breve: radionuclidi con tempo di dimezzamento maggiore di 100 giorni e minore o uguale a 31 anni;
- c) Rifiuti e materiali esenti: rientrano in questa categoria i materiali che possono essere rilasciati dalle installazioni in quanto soddisfano i livelli di allontanamento stabiliti ai sensi dell'art. 154 del D. Lgs. comma 2 del D. Lgs. 230/1995 (ora art. 54 D. Lgs. 101/2020).


Il punto (a) dell'articolo 4 definisce inoltre i “rifiuti radioattivi a vita molto breve” quei rifiuti radioattivi contenenti radionuclidi con tempo di dimezzamento molto breve, inferiore a 100 giorni, che richiedono sino ad un tempo massimo di 5 anni per raggiungere concentrazioni di attività inferiori ai valori determinati ai sensi dell'art. 1, comma 2, del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 (ora art. 2, comma 3, del D.Lgs 101/2020). Questi rifiuti hanno origine prevalentemente da impieghi medici e di ricerca. Tali rifiuti devono essere conservati in idonee installazioni di deposito temporaneo o di gestione di rifiuti ai fini dello smaltimento, quali quelle autorizzate ai sensi dell'art. 33 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 (ora art. 59 del D. Lgs. 101/2020), per un periodo di tempo sufficiente al raggiungimento del suddetto valore di concentrazione di attività.

L’emanazione del D.Lgs. 101/2020 comporta modifiche significative alle disposizioni relative alla gestione dei rifiuti radioattivi. Il nuovo sistema normativo conferma che l’allontanamento di sostanze radioattive derivante da pratiche soggette al sistema regolatorio sia sempre sottoposto al vincolo della non rilevanza radiologica ma, diversamente dal passato, stabilisce che sia sempre soggetto a specifico provvedimento autorizzativo ai sensi dell'art. 54, a prescindere dal tempo di dimezzamento delle sostanze radioattive oggetto di allontanamento.

Tuttavia secondo il DM del 07/08/15 ai soli fini dell’allontanamento è ipotizzabile uno smaltimento in ambiente nel rispetto del D.Lgs. 152/2006 e smi dei rifiuti radioattivi contenenti radionuclidi con tempo di dimezzamento molto breve, inferiore a 100 giorni, che richiedano sino ad un tempo massimo di 5 anni per raggiungere concentrazioni di attività inferiori ai valori determinati ai sensi dell'art. 1, comma 2, del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 (ora art.2, comma 3, del D.Lgs 101/2020 e della Tabella I-1B).

3.2 Materiali metallici di risulta e rottami metallici


La sorveglianza radiometrica su materiali metallici di risulta e su rottami metallici è effettuata anche ai sensi dell'art. 72 del D. Lgs. 101/2020 (modificato dall'Art. 40 del D.L. n. 17 del 2022) che recita testualmente: “I soggetti che a scopo industriale o commerciale esercitano attività di importazione, raccolta, deposito o che esercitano operazioni di fusione di rottami o altri materiali metallici di risulta, hanno l’obbligo di effettuare la sorveglianza radiometrica sui predetti materiali, al fine di rilevare la presenza di livelli anomali di radioattività o di eventuali sorgenti dismesse, per garantire la protezione

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 13 DI 30</p>
---	---	---

sanitaria dei lavoratori e della popolazione da eventi che possono comportare esposizioni alle radiazioni ionizzanti ed evitare la contaminazione dell'ambiente.

La sorveglianza radiometrica viene eseguita secondo quanto prescritto dall'allegato XIX del D. Lgs. 101/2020 sostituito dall'allegato A del DL n. 17 del 01/03/2022 di cui si riportano i passaggi salienti:

- Per i carichi di rottami o di altri materiali metallici di risulta, la sorveglianza radiometrica consiste sia nel controllo esterno rispetto al carico, al fine di accertare l'eventuale presenza di sorgenti orfane o dismesse, di contaminazione radioattiva o comunque di livelli di radioattività al di sopra del fondo ambientale, sia nell'esecuzione di un controllo visivo del materiale nella fase di scarico o di manipolazione dello stesso, allo scopo di verificare l'eventuale presenza di materiale sospetto, tenendo conto delle caratteristiche comuni delle sorgenti radioattive e dei relativi contenitori;
- I rottami e gli altri materiali metallici di risulta sono sottoposti a sorveglianza radiometrica anche nella fase di scarico o di manipolazione presso lo stabilimento di arrivo con le modalità tecniche stabilite all' articolo 6, comma 1, lettera b): i soggetti obbligati eseguono il controllo visivo del materiale nella fase di scarico o di manipolazione dei suddetti materiali, allo scopo di verificare l' eventuale presenza di materiale sospetto, tenendo conto delle caratteristiche più comuni delle sorgenti radioattive e dei relativi contenitori e, al verificarsi di tale condizione, effettuano il controllo del materiale stesso scaricato procedendo alla misura di esposizione esterna;
- I suddetti controlli sono posti in essere prima di trasportare i rottami, i materiali metallici di risulta o i prodotti derivanti dalle predette operazioni di rifusione all'esterno dello stabilimento e destinarli a soggetti terzi per la commercializzazione o gli utilizzi del caso;
- L'attestazione dell'avvenuta sorveglianza radiometrica, rilasciata dagli Esperti di Radioprotezione almeno di II grado deve contenere almeno tutte le seguenti informazioni:
 - a) estremi del carico (DDT, Formulario, etc);
 - b) tipologia materiale (descrizione carico);
 - c) provenienza (ragione sociale fornitore o produttore);
 - d) data di effettuazione della sorveglianza radiometrica;
 - e) Valore del fondo ambientale rilevato prima della sorveglianza radiometrica;
 - f) Tipo di misure radiometriche eseguite e caratteristiche della strumentazione utilizzata;
 - g) Ultima verifica di buon funzionamento della strumentazione utilizzata;
 - h) Nominativo dell'operatore addetto all'esecuzione delle misure radiometriche;
 - i) Risultati delle misure radiometriche effettuate;
 - j) conclusioni sull'accettazione carico (esito negativo) o fermo carico (esito positivo)
- In ogni stabilimento di arrivo dei carichi da sottoporre a controllo è istituito un registro nel quale l'Esperto di Radioprotezione incaricato riporta, per conto del soggetto obbligato, le attestazioni di cui al comma 1. Il registro deve essere messo a disposizione delle autorità di vigilanza e conservato per almeno cinque anni presso lo stabilimento di arrivo del carico o, se necessario per una maggiore garanzia di conservazione, presso la sede legale;
- Se il registro di cui al comma 3 è tenuto in formato elettronico devono essere effettuate almeno due copie del registro stesso su supporti diversi da quello su cui è memorizzato; il *software*

	<p style="text-align: center;">PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022</p> <p style="text-align: center;">PAG. 14 DI 30</p>
---	---	---

dell'archivio informatico è progettato e realizzato in modo tale da garantire che le eventuali informazioni di modifica siano solo aggiuntive a quelle già memorizzate;

- Le misure radiometriche possono essere effettuate anche da personale che non abbia l'abilitazione di esperto di radioprotezione, a condizione che il medesimo: (a) sia alle dirette dipendenze dei soggetti obbligati e sia stato scelto dal datore di lavoro dell' impianto d'intesa con l'esperto di radioprotezione, fermo comunque l'obbligo di attestazione, da parte dell'esperto di radioprotezione, dell' avvenuta sorveglianza radiometrica; (b) sia stato preventivamente sottoposto a un adeguato programma di informazione e formazione; (c) operi sotto le direttive, le indicazioni e la responsabilità dell' esperto di radioprotezione; (d) si attenga alle procedure scritte definite dall'Esperto di Radioprotezione e, in caso di sospetta presenza di sorgenti orfane o dismesse o materiale contaminato, alle norme interne predisposte dal datore di lavoro.
- L'Esperto di radioprotezione incaricato, in particolare, fornisce ai soggetti obbligati le indicazioni di radioprotezione per le misure radiometriche e per i provvedimenti di sicurezza e protezione, da adottare in caso di rinvenimento di sorgenti orfane o dismesse o di materiale metallico contaminato, anche ai fini dell'assolvimento degli obblighi di cui al comma 5 dell'articolo 72 del decreto legislativo.
- L'informazione, la formazione e l'eventuale addestramento pratico sono svolte dagli esperti di radioprotezione, almeno di II grado, nei confronti del personale addetto ai controlli radiometrici e del personale addetto allo scarico, alla movimentazione e ad ogni manipolazione dei materiali oggetto del presente allegato. I contenuti dell'informazione e della formazione comprendono: (a) concetti base in materia di radioprotezione; (b) informazione sui rischi per la salute e sicurezza dovuti alle radiazioni ionizzanti; (c) concetti base sulla sorveglianza radiometrica; (d) nozioni sul riconoscimento dei tipi più comuni di sorgenti radioattive e dei loro contenitori; (e) modalità di riconoscimento degli apparecchi recanti indicazioni e contrassegni che rendono riconoscibile la presenza di radioattività; (f) modalità di esecuzione di controlli visivi in fase di scarico e manipolazione; (g) modalità di esecuzione dei controlli; (h) indicazione di misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti in caso di rinvenimento di sorgenti orfane o dismesse o di materiale metallico contaminato all'interno dei carichi.

3.3 D. Lgs. 49/2014 – Allegato VII

La modalità di gestione dei RAEE negli impianti di trattamento di cui all'art. 18 comma 2 prevede che all'ingresso dell'impianto venga eseguito un controllo della radioattività, anche tramite un sistema portatile, per individuare materiali radioattivi eventualmente presenti tra i rifiuti.

4. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE

4.1 Descrizione del portale

Il sistema di monitoraggio della radioattività è costituita da appositi rivelatori a scintillazione che misurano il livello di radiazione gamma mentre il veicolo da esaminare transita nella zona di rivelazione.

Il sistema a portale installato funziona in maniera completamente automatica, è in grado di riconoscere l'avvicinamento del veicolo in misura e, in caso di allarme, fornisce opportuna segnalazione acustica/luminosa con rapporto stampato. I rivelatori sono collegati ad una unità elettronica di controllo dotata di un programma di analisi che gestisce le misure, gli allarmi e le registrazioni dei risultati.

Il portale è fornito di manuale di istruzione, della documentazione di collaudo e della certificazione del fabbricante circa la sensibilità delle sonde, completo di registrazione dei controlli periodici e delle calibrazioni effettuate dalla ditta incaricata.

Di seguito le specifiche tecniche dei due portali installati: uno in modalità standard e l'altro a "L".

Tipo sistema	Gamma Scan 2 - Berthold Italia Srl
N. Serie elettronica	BI-20-1088
Tipo dei rivelatori	Pannelli rivelatori completi di schermature di piombo e sensori di prossimità
Numero rivelatori	2 paralleli
N. Serie rivelatori	2020-D0245 / 2020-D0246

Tipo sistema	Gamma Scan 2 - Berthold Italia Srl
N. Serie elettronica	BI-20-1090
Tipo dei rivelatori	Pannelli rivelatori completi di schermature di piombo e sensori di prossimità
Numero rivelatori	2 a "L" (a bandiera)
N. Serie rivelatori	Paralleli: 2020-D0241 / 2020-D0242



L'intensità di radiazione misurata dai rivelatori a scintillazione viene comparata con un livello di soglia opportunamente definito. In particolare vi sono tre soglie di allarme:

- Allarme di I Livello: 5 volte la deviazione standard relativa al conteggio del fondo di riferimento (fondo naturale ribassato per la presenza del carico);
- Allarme di II Livello: 6 volte la deviazione standard relativa al conteggio del fondo naturale;
- Allarme di III Livello: 80000 conteggi

4.2 Descrizione dello strumento portatile

Il sistema di monitoraggio portatile è costituito da tre strumenti:

- Berthold Italia Srl modello LB134 dotato di sonda LB1234-2 (sn. 1001)
- Berthold Italia Srl modello LB134 dotato di sonda LB1234-2 (sn. 1003)
- Saphymo modello Scinto (sn. 15060556).

La ditta in parola, inoltre, è dotata di 10 dosimetri personali Atomtex mod. AT2503A.

5 CONTROLLO RADIOMETRICO DEI CARICHI IN INGRESSO

I rifiuti oggetto di analisi sono trasportati da automezzi che accedono allo Stabilimento attraverso il cancello di ingresso. Nell'Allegato 1 è riportata una planimetria generale dell'insediamento con l'indicazione dell'ubicazione della zona di controllo ed è inoltre indicata l'area di stazionamento del carico risultato "POSITIVO" al controllo radiometrico.

Quando un veicolo si avvicina entro il raggio di azione dei sensori di prossimità dei portali, il sistema smette di aggiornare il fondo, inserisce la prima soglia di allarme, quella più bassa, e misura il carico del veicolo.

Tutti gli automezzi di conferimento dei rifiuti vengono fatti transitare a bassa velocità attraverso il portale (< 8 km/h). I valori misurati dai rivelatori del portale sono visualizzati ogni secondo sullo schermo dell'unità di supervisione posta in Ufficio Controllo Pesa.

In caso di esito negativo (assenza di radiazioni) il monitor dell'unità di controllo non fornisce segnali di allarme (Accensione luce verde = OK) ed il carico può essere conferito.

Gli eventi di allarme, costituiti da misure con superamenti dei valori di soglia prefissati, determinano una segnalazione visiva e sonora di immediata evidenza al personale presente in Ufficio Controllo Pesa e la stampa di un report con i valori rilevati.

Presso il l'insediamento è disponibile uno strumento portatile che permette di integrare le misure eseguite tramite il portale e all'occorrenza essere utilizzato in sostituzione del portale stesso, ove questo non fosse disponibile.

ATTENZIONE: i carichi che hanno dato luogo ad una anomalia radiometrica confermata non possono allontanarsi dal sito prima delle opportune verifiche.

CONTROLLO VISIVO IN FASE DI SCARICO

Per i rifiuti metallici, oltre al controllo radiometrico effettuato in ingresso, durante le fasi di scarico viene sottoposto ad una ispezione visiva a cura di personale addestrato ed istruito a riconoscere scritte, etichette e simboli e forme di possibili contenitori di sorgenti radioattive.

Tale controllo è finalizzato alla individuazione di eventuali sorgenti radioattive schermate o contenitori delle medesime. Al verificarsi delle suddette condizioni è necessario effettuare il controllo del materiale stesso scaricato procedendo alla misura di esposizione esterna.

In allegato 9 è riportato un elenco delle fonti radioattive potenzialmente presenti nei rifiuti metallici. In tale allegato sono inoltre riportate alcune foto di fonti radioattive recuperate in carichi di rifiuti metallici.

FREQUENZA DEI CONTROLLI RADIOMETRICI

I suddetti controlli presso l'impianto in parola saranno effettuati giornalmente su tutti i carichi di rifiuti metallici in entrata e in uscita.

REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DEI CONTROLLI

Per i controlli in ingresso sarà mantenuta una registrazione dei risultati. Sarà compilato un idoneo registro radiometrico che dovrà riportare i seguenti dati:

- data di effettuazione della sorveglianza radiometrica;
- numero progressivo del controllo;
- estremi del carico (DDT, Formulario, etc);
- provenienza (ragione sociale fornitore o produttore);
- tipologia materiale (descrizione carico);
- Tipo di misure radiometriche eseguite e caratteristiche della strumentazione utilizzata;
- Valore del fondo ambientale rilevato prima della sorveglianza radiometrica;
- Ultima verifica di buon funzionamento della strumentazione utilizzata
- Risultati delle misure radiometriche effettuate;
- conclusioni sull'accettazione carico (esito negativo) o fermo carico (esito positivo)
- nominativo dell'operatore addetto all'esecuzione delle misure radiometriche


All'interno del registro sono riportate tutte le indicazioni sopra riportate e l'ultima verifica di buon funzionamento dello strumento utilizzato.

ATTENZIONE: In caso di anomalia radiometrica dovrà essere **SEMPRE** compilato il resoconto di cui all'allegato 5 che dovrà essere allegato eventualmente alle comunicazioni da inviare agli enti preposti.

Tutti i suddetti controlli dovranno essere registrati, archiviati presso l'Azienda e mantenuti per almeno 5 anni.

VERIFICA FUNZIONALITÀ STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Periodicamente, al fine di garantire il buon esito dei sistemi di controllo, la strumentazione interessata dovrà essere verificata e controllata. In particolare dovrà essere verificato il fondo ambientale e il

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 18 DI 30</p>
---	---	---

segnale fornito con l'ausilio di un'idonea sorgente di prova (prove di buon funzionamento). Per la strumentazione portatile, inoltre, dovrà essere verificata l'alimentazione (livello di batteria) e il corretto collegamento tra monitor e sonda.

Per le prove di buon funzionamento può essere utilizzata una sorgente di prova, costituita da una sorgente sigillata di normale approvvigionamento commerciale, preferibilmente di Cs-137. La sorgente di prova può anche essere costituita da isotopi naturali presenti in matrice omogenea (ad esempio piastrella, mattone refrattario, bottiglia con sabbia fosfatica) che possano garantire, a contatto, un rateo stabile nel tempo e superiore al fondo naturale. In tale caso la matrice utilizzata deve garantire l'assenza del rischio di contaminazione dell'operatore, dello strumento di misura e di tutte le superfici di appoggio.

Nel caso specifico sarà utilizzata una sorgente di prova costituita da Cs-137, sigillata in un apposito contenitore, di attività nominale di 0,25 μCi (9,25 kBq) all'anno della fornitura.

La prova deve essere effettuata posizionando la sorgente in condizioni di geometria ripetibili, verificando che la misura sia compresa entro intervalli di accettabilità stabiliti.

Per la determinazione degli intervalli di accettabilità si farà riferimento alle carte di controllo predisposte annualmente da parte dell'Esperto di Radioprotezione.

Le verifiche di buon funzionamento saranno registrate in un apposito registro dove deve essere riportato l'esito della misura effettuata sulla sorgente di prova raffrontandola con l'intervallo di validità precedentemente definito.

Per il portale è prevista un periodicità bimestrale, per lo strumento portatile è previsto il seguente programma di controlli:

- controllo di buon funzionamento da parte di personale addestrato:
- **PRIMA DI OGNI UTILIZZO**
- taratura presso centro ACCREDIA:
ALMENO TRIENNALE
- controllo da parte di ER:
ALMENO ANNUALE con definizione della carta di controllo (allegati 6 e 7).

Eventuali ulteriori controlli in tal senso potranno essere effettuati anche in occasione di segnalazioni radiometriche anomale ad ulteriore conferma della funzionalità dei sistemi.

Le tarature ed i controlli periodici cui sono sottoposti gli strumenti dovranno essere registrati, archiviati presso l'Azienda e mantenuti per almeno 5 anni.


Eventuali carenze e disfunzioni della strumentazione dovranno essere immediatamente segnalate ed eliminate mediante intervento di manutenzione/riparazione.

CONTROLLI RADIOMETRICI MEDIANTE STRUMENTO PORTATILE

Ove necessario (ad esempio malfunzionamento del portale) i controlli radiometrici sui singoli carichi saranno effettuati con strumentazione portatile secondo le indicazioni di seguito riportate e articolate in tre fasi distinte di seguito illustrate.

10.1 Verifica del valore del fondo naturale di radiazione

Tale verifica deve essere effettuata, almeno all'inizio di ogni serie di misure, con lo stesso strumento impiegato per la rilevazione sui carichi e deve essere compiuta, ad un metro dal suolo in assenza del

	PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022	Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 19 DI 30
---	--	--

carico ed in coerenza di condizioni temporali, climatiche ed atmosferiche rispetto alla fase di rilevazione sui carichi.

La rilevazione deve essere effettuata utilizzando le stesse costanti di integrazione da utilizzarsi successivamente per la rilevazione sui carichi, ed effettuando un numero di rilevazioni istantanee non minore di 10 intervallate almeno da 10 s.

La media aritmetica di tali rilevazioni è definita come "valore di fondo ambientale di prova" (FA).

La misura del fondo ambientale deve essere effettuata possibilmente nella stessa area che verrà occupata dal carico in misura e comunque lontana da altri carichi o cumuli di materiale o da edifici che possano influenzare i valori del fondo ambientale.

10.2 Definizione del valore di fondo di riferimento

Al fine di determinare un valore di fondo di riferimento ad una distanza non maggiore di 20 cm dalle pareti del mezzo, da paragonarsi con le rilevazioni da effettuarsi successivamente sulle superfici del carico, viene seguita la procedura di seguito descritta. L'unità di misura impiegata nel corso delle rilevazioni è ininfluente al fine della valutazione dei risultati della prova.

- Vengono identificate due posizioni di riferimento sulle superfici del contenitore di trasporto, una su ognuna delle due pareti verticali di lunghezza maggiore del carico, ed ognuna posta ad 1 m da una delle due diverse estremità del carico stesso. Le posizioni devono essere poste, inoltre, sulla linea mediana orizzontale di tali pareti, secondo lo schema riportato nella figura 1 (dimensioni in m). Qualora esistano particolari condizioni logistiche in grado di influenzare la rilevazione sui due lati del carico, il fondo di riferimento potrà essere valutato su ogni lato, identificando due posizioni di riferimento su ognuna delle due pareti verticali di lunghezza maggiore del carico.
- Viene effettuata una rilevazione a distanza non maggiore di 20 cm da ognuna delle due posizioni di riferimento.
- Viene confrontato il valore di irraggiamento misurato nelle due posizioni con il valore del fondo ambientale di prova. Qualora almeno una delle due posizioni dia valori pari o maggiori di quelli del fondo ambientale di prova la procedura deve essere interrotta in quanto è elevata la probabilità di forte disomogeneità di disposizione del carico nel contenitore di trasporto o di presenza di anomalia radiometrica nel carico.
- Viene confrontato il valore di irraggiamento rilevato nelle due posizioni. Qualora la differenza tra le due rilevazioni sia maggiore del 50% del minore dei due valori la procedura deve essere interrotta in quanto è elevata la probabilità di forte disomogeneità di disposizione del carico nel contenitore di trasporto o di presenza di anomalia radiometrica nel carico.
- Quando i precedenti punti c) e d) siano stati superati, **la media aritmetica tra le rilevazioni effettuate nelle due postazioni è assunta come valore di "fondo di riferimento" (FR).**

Se la procedura è stata interrotta per i motivi di cui in c) e d), deve essere effettuata una serie di ulteriori indagini, relative al contenuto specifico del carico ed alle condizioni di misura.

Posizioni di misura

Dimensioni in m

**Figura 1.** Schema di misura del fondo di riferimento**10.3 Effettuazione delle rilevazioni**

Le misure possono essere eseguite in uno dei due seguenti modi:

a) Misura con tecnica puntuale

Le misure devono essere effettuate almeno sulle fiancate e sulla superficie inferiore e superiore del contenitore, dove accessibile.

La misura deve essere eseguita suddividendo il contenitore di trasporto in maglie di lato non maggiore di 50 cm. La misura deve essere effettuata in un punto posto ad una distanza non maggiore di 20 cm dalla parete del contenitore, avendo cura di effettuare le misure alla stessa distanza a cui è stato rilevato il fondo di riferimento, in corrispondenza del centro di ogni quadrato della maglia. In condizioni di inaccessibilità fisica di tale posizione, la misura va effettuata nel punto accessibile più prossimo.


Lo strumento deve essere mantenuto fermo in posizione per un periodo di tempo almeno doppio rispetto alla costante di tempo dell'apparecchio di misura e, comunque, per tempi non minori di 6 s. Le misure possono, eventualmente, essere effettuate mediante l'uso di opportune prolunghe.

Ogni misura che superi il doppio del valore del "fondo di riferimento" ($2 * FR$) o che sia superiore al valore di Fondo Ambientale (FA) deve essere ritenuta indicativa di una anomalia radiometrica del carico.

b) Misure in scansione continua

Le misure devono essere effettuate almeno sulle fiancate e sulla superficie inferiore e superiore del contenitore, dove accessibile.

Le misure devono essere effettuate spostando il rivelatore in prossimità della superficie del carico e verificandone il rateo istantaneo di misura. La misura deve essere effettuata con una velocità di traslazione del rivelatore non maggiore di 0,3 m/s. Il percorso seguito deve permettere di coprire tutta l'area di misura secondo fasce di larghezza non maggiore di 50 cm. Il rivelatore deve essere mantenuto

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 21 DI 30</p>
---	---	---

ad una distanza non maggiore di 20 cm dalle superfici. Le misure possono essere eseguite mediante l'uso di opportune prolunghe.

Ogni misura che superi il doppio del valore del "fondo di riferimento" ($2 * FR$) o che sia superiore al valore di Fondo Ambientale (FA) deve essere ritenuta indicativa di una anomalia radiometrica del carico.

10.4 Effettuazione delle rilevazioni

Tutte le misurazioni effettuate saranno espresse nell'unità di misura tipica dell'apparecchio utilizzato e devono essere registrate.

Tutti i valori inferiori al doppio del valore del "fondo di riferimento" ($2 * FR$) e inferiori al valore di Fondo Ambientale (FA) sono considerati fluttuazioni del fondo ambientale.

Ogni misura che superi il doppio del valore del "fondo di riferimento" ($2 * FR$) o che sia superiore al valore di Fondo Ambientale (FA) deve essere ritenuta indicativa di una anomalia radiometrica del carico.

Tale valore deve essere **SEMPRE** verificato con ulteriori misure aumentando i tempi di misura e restringendo le dimensioni della maglia; avvisare sempre AGE e in caso di conferma comunicare l'esito all'ER e attivare le procedure previste nella presente procedura.

ATTENZIONE: La rilevazione di sostanze radioattive potenzialmente presenti all'interno di carichi di rifiuti metallici, presenta una serie di difficoltà che non possono garantire con assoluta certezza l'individuazione di ogni possibile sorgente radioattiva potenzialmente presente.

Non esiste strumentazione in grado di dare certezza al 100% di rilevazione di sostanze radioattive. Per questo motivo il personale addetto all'effettuazione dei controlli deve prestare la massima attenzione ad ogni anomalia radiometrica che dovesse rilevare nel corso dei controlli.

È possibile che misure fatte in aria o nei pressi di altri materiali (muri, refrattari, piastrelle, sali, ecc.) possano fornire valori superiori ai suddetti limiti senza che questo significhi che ci sia la presenza di sostanze radioattive.


SCENARI POTENZIALI

Il programma di sorveglianza radiometrica sui carichi in ingresso, prevede i seguenti diversi scenari:

a) Nessuna segnalazione di anomalia radiometrica: il passaggio del carico attraverso il portale non evidenzia alcun allarme ed il carico viene accettato;

b) Falso Positivo: per una serie di circostanze (fluttuazione statistica del fondo naturale), il portale evidenzia una prima anomalia radiometrica che però non viene confermata nel successivo passaggio del carico. L'operatore AUP provvede a riportare sul report del portale l'annotazione FALSO POSITIVO con l'indicazione dei dati relativi al mezzo/carico/conferitore. Il carico entra per le successive lavorazioni;

c) Falso Allarme: allarme confermato dal secondo passaggio attraverso il PMR che porta alla necessità di verificare l'esistenza di una sorgente nel carico. Le verifiche effettuate portano però alla

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 22 DI 30</p>
---	---	---

esclusione della presenza di sorgenti (ad esempio disomogeneità del carico, stazionamento prolungato di veicoli carichi nelle vicinanze dei rivelatori, forti precipitazioni atmosferiche). In tale categoria sono altresì compresi gli allarmi provocati da cause esterne e non dalla presenza di radioattività nel carico di rifiuti. Tali allarmi possono verificarsi sia con il passaggio di carichi ma anche in altre circostanze, quali ad esempio:

- esecuzione radiografie all'esterno dell'insediamento Metalferro;
- improvvisi temporali e nevicate;
- passaggio di autisti che si sono sottoposti a diagnosi o terapie mediche con l'impiego di radionuclidi medicali (ad esempio scintigrafie);

In tali casi, l'operatore AUP provvede a riportare sul report del portale l'annotazione FALSO ALLARME, con l'indicazione della causa e dei dati relativi al mezzo/carico/conferitore eventualmente transitato nell'occasione. Il carico entra per le successive lavorazioni;

d) Segnalazione di anomalia radiometrica: si verifica qualora il sistema di controllo segnali un valore anomalo relativamente al passaggio di un carico di rifiuti destinato al sito (segnalazione acustica e luminosa e stampa dei valori rilevati) e confermato con il successivo passaggio e con le successive verifiche con strumentazione portatile.

AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI ANOMALIA RADIOMETRICA

5.1 Anomalia radiometrica su carico in ingresso

Nel caso di anomalia radiometrica si procede come segue:

- a) l'operatore incaricato informa immediatamente AGE il quale, dopo aver informato opportunamente l'ER, con l'ausilio dello strumento portatile, effettua controlli radiometrici per valutare se il segnale di radioattività è omogeneamente distribuito sull'intera superficie del materiale oppure se interessa solo una porzione di tali superfici; individuato il punto critico ove il segnale ha maggiore intensità, la evidenzia mediante una croce di vernice colorata;
- b) AGE effettua misure radiometriche nel punto evidenziato, a contatto e ad una distanza di 0,5, 1 e 2,5 metri. Tali misure costituiscono un utile riferimento per una prima valutazione del rischio di irraggiamento associato all'evento e per la compilazione della comunicazione da inviare agli Enti preposti in caso di ritrovamento di fonti radioattive;
- c) AGE fa trasferire il carico nell'apposita zona di stazionamento carichi "allarmati" e provvede eventualmente alla copertura del carico (qualora non presente) con un telo al fine di prevenire eventuali dispersioni causate da eventi meteorologici;
- d) Previa condivisione con l'ER, AGE delimita eventualmente la zona con nastro bicolore ad una distanza ove il rateo di dose sia inferiore a 500 nSv/h (0,5 µSv/h) misurato mediante strumento portatile. Tale valore costituisce un livello operativo di cautela in quanto anche ipotizzando una permanenza continuativa del personale a ridosso della delimitazione per tutto il tempo lavorativo annuo (circa 1800 ore/anno) sarebbe comunque rispettato il limite di dose previsto per i lavoratori non esposti (1 mSv/anno = 1000 µSv/anno). Qualora lo strumento in dotazione non fornisca tale unità di misura ma fornisca indicazioni in cps (conteggi per secondo), allontanarsi dal carico sino a che lo

strumento utilizzato non fornisca un valore NON SUPERIORE al doppio del fondo naturale. Tale zona sarà delimitata e segnalata con idonea segnaletica indicante “Rischio radiazioni ionizzanti”;

e) AGE comunica all’Esperto di Radioprotezione le informazioni relative all’evento:

- data e ora del rilevamento;
- dati identificativi del mezzo di trasporto, del proprietario dello stesso e del conducente;
- provenienza del carico;
- ditta fornitrice della merce e tipologia del materiale trasportato;
- sistema di misura utilizzato per il controllo e relativa sensibilità;
- primi risultati delle misure effettuate;
- primi provvedimenti adottati per l’isolamento del carico.
- misure poste in atto per evitare l’esposizione indebita delle persone e la contaminazione dell’ambiente;

f) AGE procede ad informare anche il cliente

Sulla base delle informazioni ricevute l’Esperto di Radioprotezione valuterà se fare adottare ulteriori provvedimenti a tutela dei lavoratori e della popolazione.

Ulteriori verifiche potranno essere successivamente effettuate dall’Esperto di Radioprotezione al fine di accertare il radioisotopo, la mappatura di dose del carico, le caratteristiche dimensionali della sorgente (puntiforme, sigillata, ecc.).

L’intervento di bonifica (recupero della sorgente radioattiva) verrà effettuato secondo le indicazioni fornite dall’Esperto di Radioprotezione che sarà coadiuvato, a livello logistico, da AGE.


Qualora L’ER nominato non sia disponibile causa forza maggiore e ci sia un’evidente necessità di intervento, si procederà alla nomina temporanea di un nuovo ER per il tempo ritenuto necessario.

L’Esperto di radioprotezione valuterà, in base all’isotopo e ai risultati riscontrati, la possibilità di effettuare la bonifica del carico intervenendo direttamente o con personale di propria fiducia, o tramite personale di METALFERRO o ditte da essa incaricate, restando comunque a suo carico la redazione dei documenti necessari.

ATTENZIONE: È di fondamentale importanza che l’operatore, qualora registri un valore pari o superiore al limite di 5 uSv/h, proceda alla comunicazione istantanea dell’anomalia rilevata all’ER nominato e contestualmente allo sgombero dell’area in cui insiste il carico contaminato ponendo termine ad ogni tipo di attività da parte di ogni lavoratore presente e portandosi ad una distanza tale da rilevare solamente misurazioni di fondo ambientale. L’ottenimento del dato pari a 5 uSv/h deriva dalle seguenti condizioni al contorno:

- i) 2 carichi contaminati all’anno;
- ii) 10 µSv/anno come limite di non rilevanza radiologica;
- iii) 1 h e il tempo che un operatore impiega per la misura sul carico ed il suo confinamento nell’area adibita a carichi contaminati e conseguente delimitazione; quindi 2 carichi sono pari a 2 ore di lavoro. Dividendo 10 uSv/anno per 2 ore/anno, si individua 5 uSv/h come rateo di dose efficace.

ATTENZIONE: I carichi con sospetta radioattività artificiale non possono allontanarsi dal sito prima delle necessarie verifiche.

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 24 DI 30</p>
---	---	---

5.2 Anomalia radiometrica in fase di scarico

Qualora il controllo visivo sul materiale scaricato evidenzi la sospetta presenza di una fonte radioattiva (presenza di simboli o presenza di valori radiometrici anomali) occorre agire nel seguente modo:


- a) l'operatore incaricato informa immediatamente AGE il quale, dopo aver informato opportunamente l'ER, con l'ausilio dello strumento portatile, effettua controlli radiometrici per valutare se il segnale di radioattività è omogeneamente distribuito sull'intera superficie del materiale scaricato oppure se interessa solo una porzione di tali superfici;
- b) AGE effettua misure radiometriche nel punto individuato, a contatto e ad una distanza di 0,5, 1 e 2,5 metri. Tali misure costituiscono un utile riferimento per una prima valutazione del rischio di irraggiamento associato all'evento e per la compilazione della comunicazione da inviare agli Enti preposti in caso di ritrovamento di fonti radioattive;
- c) Previa condivisione con l'ER, una volta identificato l'oggetto, gli operatori lo metteranno all'interno di un contenitore che verrà immediatamente depositato all'interno della zona di isolamento delimitando eventualmente la zona con nastro bicolore ad una distanza ove il rateo di dose sia inferiore a 500 nSv/h (0,5 µSv/h) misurato mediante strumento portatile. Tale valore costituisce un livello operativo di cautela in quanto anche ipotizzando una permanenza continuativa del personale a ridosso della delimitazione per tutto il tempo lavorativo annuo (circa 1800 ore/anno) sarebbe comunque rispettato il limite di dose previsto per i lavoratori non esposti (1 mSv/anno = 1000 µSv/anno). Qualora lo strumento in dotazione non fornisca tale unità di misura ma fornisca indicazioni in cps (conteggi per secondo), allontanarsi dal carico sino a che lo strumento utilizzato non fornisca un valore NON SUPERIORE al doppio del fondo naturale. Tale zona sarà delimitata e segnalata con idonea segnaletica indicante "Rischio radiazioni ionizzanti";
- d) AGE comunica all'Esperto di Radioprotezione le informazioni relative all'evento:
 - data e ora del rilevamento;
 - dati identificativi del mezzo di trasporto, del proprietario dello stesso e del conducente;
 - provenienza del carico;
 - ditta fornitrice della merce e tipologia del materiale trasportato;
 - sistema di misura utilizzato per il controllo e relativa sensibilità;
 - primi risultati delle misure effettuate;
 - primi provvedimenti adottati per l'isolamento del carico.
 - misure poste in atto per evitare l'esposizione indebita delle persone e la contaminazione dell'ambiente;

e) AGE procede ad informare anche il cliente

Sulla base delle informazioni ricevute l'Esperto di Radioprotezione valuterà se fare adottare ulteriori provvedimenti a tutela dei lavoratori e della popolazione.

Ulteriori verifiche potranno essere successivamente effettuate dall'Esperto di Radioprotezione al fine di accertare il radioisotopo, la mappatura di dose del carico, le caratteristiche dimensionali della sorgente (puntiforme, sigillata, ecc.).

L'intervento di bonifica (recupero della sorgente radioattiva) verrà effettuato secondo le indicazioni

	PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022	Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 25 DI 30
---	---	--

fornite dall'Esperto di Radioprotezione che sarà coadiuvato, a livello logistico, da AGE.

SEGNALAZIONE AGLI ENTI DI VIGILANZA / CONTROLLO

Sono previste le seguenti comunicazioni:

NESSUNA COMUNICAZIONE:

- Falso positivo;

COMUNICAZIONE ALL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE:

- Falso allarme

COMUNICAZIONE ALL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE

- Qualsiasi allarme non appartenente alle categorie di cui sopra

COMUNICAZIONE ALL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE E AD ARPAE

- Consuntivo, almeno annuale, dei ritrovamenti di sorgenti o di materiale radioattivo.

Tale consuntivo dovrà contenere anche il numero totale di controlli eseguiti e il numero di controlli "falsi positivi", secondo la definizione data dalla norma UNI 10897:2016, allo scopo di permettere la valutazione delle impostazioni delle soglie di allarme.

COMUNICAZIONE AD ALTRI ORGANI DI VIGILANZA


Ai sensi del comma 2 dell'art.45 del D.Lgs. 101/2020, "Chiunque ritrovi materiale o apparecchiature recanti indicazioni grafiche o contrassegni che rendono chiaramente desumibile la presenza di radioattività, lo comunica immediatamente alla più vicina autorità di pubblica sicurezza che informa tempestivamente le altre amministrazioni di cui al comma 1 del medesimo articolo". Una comunicazione in tal senso è prevista anche dall'art. 204 del D.Lgs. 101/2020.

Pertanto, alla luce di quanto sopra riportato, nel caso di **ritrovamento per il quale si possa escludere pericolo per la pubblica e privata incolumità** inviare comunicazione a:

- Più vicina autorità di pubblica sicurezza
- Prefetto
- Organi del SSN (ATS)
- Comando provinciale VVFF
- Agenzia Regionale Protezione Ambiente (ARPA)
- fornitore del rifiuto

fornendo tutte le indicazioni relative all'anomalia radiometrica:

- data e ora del rilevamento;
- dati identificativi del mezzo di trasporto, del proprietario dello stesso e del conducente;
- provenienza del carico;
- ditta fornitrice e tipologia del materiale trasportato;
- sistema di misura utilizzato per il controllo e relativa sensibilità;
- primi risultati delle misure effettuate;
- primi provvedimenti adottati per l'isolamento del carico
- misure adottate per evitare il rischio di esposizione alle persone e contaminazione dell'ambiente.

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 26 DI 30</p>
---	---	---

Un esempio di fac-simile di comunicazione da utilizzare è riportato in Allegato 3. La comunicazione del ritrovamento dovrà essere inviata al più presto secondo le disposizioni della normativa vigente.

Tutte le comunicazioni dovranno essere condivise preliminarmente con l'ER

ATTENZIONE: Nel caso la segnalazione di anomalia radiometrica sia tale da **NON POTER ESCLUDERE un pericolo per la pubblica e privata incolumità**, l'Azienda dovrà **IMMEDIATAMENTE** attivare i Vigili del Fuoco, l'ARPA e l'ASL mediante i numeri di emergenza 112, 113, 115, 118.

INTERVENTO DI RICERCA, SEPARAZIONE E MESSA IN SICUREZZA MATERIALE RADIOATTIVO

A seguito dell'accertata presenza di rifiuti caratterizzati da presenza di radioattività artificiale non ambientale, si dovrà conseguentemente procedere all'intervento per la ricerca, separazione e messa in sicurezza del materiale contaminato per una sua successiva alienazione nel rispetto dei disposti legislativi in materia. L'Esperto di radioprotezione valuterà, in base all'isotopo e ai risultati riscontrati, la possibilità di effettuare la bonifica del carico intervenendo direttamente o con personale di propria fiducia, o tramite personale di METALFERRO o ditte da essa incaricate, restando comunque a suo carico la redazione dei documenti necessari.

I costi provenienti da tali attività saranno a carico del conferitore.

Tale intervento sarà effettuato sulla base delle indicazioni che saranno fornite dall'Esperto di Radioprotezione sulla base delle caratteristiche dimensionali e radiologiche del carico "allarmato".

In particolare, saranno definite:

✓ CAUTELE E MEZZI DI PROTEZIONE

- Per il personale incaricato alle operazioni di recupero/supporto logistico è previsto un incontro per fornire loro una informazione generale sui rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti. Prima dell'intervento specifico saranno comunque fornite, a tutto il personale coinvolto nelle operazioni, tutte le ulteriori informazioni e precauzioni da adottare in funzione delle mansioni da svolgere;
- Il personale coinvolto nelle operazioni, ove ritenuto necessario da parte dell'ER, sarà dotato di sistemi individuali per la valutazione della dose assorbita;
- Il suddetto personale, in funzione della tipologia della sostanza radioattiva da recuperare, sarà dotato di indumenti protettivi atti a prevenire eventuali contaminazioni personali esterne ed interne (tute, guanti, sovrascarpe, maschere);
- L'intervento sarà effettuato all'interno di un'area delimitata, segnalata e vietata al personale non autorizzato;
- L'intervento sarà effettuato dal minor numero di persone possibile, compatibilmente con le esigenze operative;
- Saranno evitate operazioni che possano condurre ad eventuali spargimenti di contaminazioni radioattive (ad es. rimozione di incrostazioni, pulitura di pezzi, uso di fiamme da taglio, molatura, cesoiatura, ecc.).

✓ MODALITÀ DI INTERVENTO

Anche le modalità di intervento saranno definite in funzione delle caratteristiche chimiche, fisiche, radiologiche della sostanza da recuperare.

Tutte le azioni previste dall'intervento saranno volte a garantire (i) la non contaminazione delle aree/zone e dei mezzi coinvolti, (ii) il rispetto dei limiti di dose previsti per il personale coinvolto nelle operazioni, (iii) la separazione della sostanza radioattiva dal rimanente materiale che, previa verifica radiometrica, potrà essere rimesso in lavorazione.

In linea generale saranno effettuate le seguenti operazioni:

- Delimitazione e segnalazione dell'area deputata all'effettuazione delle operazioni;
- Stesura di un telo di politene sull'area designata all'effettuazione delle operazioni;
- Scarico parziale di porzioni di materiale nell'area designata e ricerca della fonte radiogena nel materiale deposto a terra mediante misure radiometriche effettuate con lo strumento portatile. Se nella porzione scaricata non viene rilevato alcun valore radiometrico anomalo, si procede a scaricare un'altra porzione di carico e si effettuano nuove misure, si procede così sino a che non viene evidenziato il materiale caratterizzato da radioattività;
- Individuato il materiale contaminato, viene separato e messo in sicurezza, per successive verifiche radiometriche; tale materiale sarà opportunamente segnalato e detenuto in un'apposita area (o locale), anch'essa segnalata;
- Verificare ulteriormente le pareti esterne del carico con lo strumento portatile. In caso di esito negativo scaricare il materiale rimasto all'interno del mezzo;
- ulteriore verifica radiometrica con strumento portatile delle porzioni di carico scaricate.
- Controllo radiometrico del contenitore vuoto: in caso di esito negativo il mezzo può essere lasciato libero.

Al termine di tali operazioni, ER provvederà *eventualmente* ad effettuare ulteriori controlli radiometrici:

- nell'area di lavoro al fine di certificare l'assenza di vincoli radioprotezionistici al termine delle attività;
- sugli indumenti protettivi dei lavoratori addetti alle operazioni per certificare l'assenza di contaminazioni radioattive;
- sul materiale contaminato rinvenuto al fine di identificare il radionuclide presente, fare adottare eventuali misure restrittive per la sua detenzione.
- verifica dei dosimetri a lettura diretta in dotazione ai lavoratori coinvolti nelle suddette attività.

Le suddette operazioni saranno contenute all'interno di una relazione redatta da parte dell'ER che sarà messa a disposizione di eventuali controlli / ispezioni da parte degli organi vigilanti e sarà conservata per almeno 5 anni.

✓ CLASSIFICAZIONE DEL PERSONALE

In funzione della tipologia di intervento e del rischio radiologico associato (caratteristiche radiologiche del carico "allarmato"), l'Esperto di Radioprotezione provvederà all'eventuale

classificazione ai fini radioprotezionistici del personale interessato. Il personale sarà classificato “esposto” solo qualora effettivamente sussistano condizioni tali da richiederne la classificazione.

✓ **DOSI ASSORBITE**

Il personale coinvolto nelle operazioni di recupero materiale contaminato ed eventuale bonifica dei mezzi, aree e materiali, in funzione del rischio radiologico associato a ciascun specifico intervento potrà essere classificato esposto o non esposto.

Per tale personale, il valore di dose assorbita sarà determinato dalla sommatoria dei contributi di dose causati da irraggiamento esterno e da eventuale contaminazione interna. Quest’ultimo contributo non dovrebbe assumere particolare rilevanza in quanto gli operatori faranno comunque uso di presidi protezionistici atti ad evitare ingestioni ed inalazioni di sostanze radioattive. Il contributo di dose da irraggiamento esterno sarà determinato di volta in volta sulla base delle misure ottenute. Si può ragionevolmente escludere che tali interventi possano portare al superamento dei limiti di dose fissati dalla normativa vigente per i lavoratori esposti.

Nonostante sia una prerogativa dell’Esperto di Radioprotezione della ditta specializzata che sarà chiamata ad effettuare in completa autonomia l’intervento di ricerca, separazione e messa in sicurezza, si procederà ad una valutazione delle dosi assorbite dal personale incaricato per ogni singolo intervento di separazione e bonifica in caso di radioattività artificiale superiore ai limiti di esenzione.

Con cadenza annuale verrà inoltre redatto, a cura dell’ER di METALFERRO, un documento finalizzato alla valutazione della dose annuale.

✓ **MODALITÀ DI CONFINAMENTO TEMPORANEO FONTE RADIOATTIVA**

Sulla base delle caratteristiche dimensionali e radiologiche del materiale contaminato rinvenuto, saranno predisposte idonee modalità per il confinamento temporaneo dello stesso.

Tale materiale dovrà essere opportunamente protetto da agenti atmosferici, segnalato e custodito per evitare trafugamenti.


Il materiale contaminato rinvenuto dovrà essere detenuto in una apposita area (o locale) identificata e opportunamente segnalata.

Successivamente saranno attivate le procedure per la alienazione definitiva della sostanza radioattiva.

COMUNICAZIONE DI AVVENUTA SEPARAZIONE E MESSA IN SICUREZZA

Le suddette operazioni, ove ritenuto opportuno dalla normativa vigente, saranno oggetto di comunicazione agli Enti di Vigilanza (vedere esempio in allegato 3) con l’indicazione:

- dell’avvenuto recupero del materiale contaminato e della sua messa in sicurezza;
- delle sue caratteristiche radiologiche e dimensionali;
- ove presenti delle condizioni per la definizione di “Sorgente Orfana” secondo le disposizioni della normativa vigente

	<p>PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022</p>	<p>Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 29 DI 30</p>
---	---	---

- della pulizia e verifica radiometrica dell'area interessata alle operazioni di recupero del materiale contaminato;
- delle modalità di alienazione del materiale radioattivo (conferimento a ditta specializzata).

Il materiale radioattivo recuperato rimarrà eventualmente a disposizione degli Enti preposti (ASL, ARPA, ecc.) per eventuali accertamenti tecnici che si rendessero necessari.

Il conferimento del rottame contaminato (recuperato e messo in sicurezza) a soggetto autorizzato avverrà secondo la normativa vigente.

ALIENAZIONE MATRICE RADIOATTIVA

L'alienazione di sostanze radioattive è subordinata al rispetto della vigente legislazione in materia e non potrà avvenire per le normali vie di smaltimento.

L'alienazione dovrà essere affidata a ditte specializzate ed autorizzate che dovranno rilasciare la documentazione attestante l'avvenuto ritiro e condizionamento.

Il trasporto dovrà essere effettuato a mezzo di vettori autorizzati al trasporto di sostanze radioattive.

Di tutte le suddette operazioni sarà mantenuta registrazione, che sarà conservata a disposizione di eventuali controlli / ispezioni da parte degli organi vigilanti almeno per 5 anni.

FORMAZIONE

Il personale Aziendale coinvolto nella gestione della presente procedura sarà sottoposto a specifico programma di formazione/informazione in materia di radioprotezione con particolare riguardo all'utilizzo della strumentazione per la sorveglianza radiometrica ed alle modalità di registrazione dei controlli effettuati. Nel corso dell'incontro formativo saranno altresì illustrate alcune tipologie delle potenziali fonti radioattive recuperate in carichi di rifiuti.

In allegato 2 sono riportati gli argomenti di tale programma formativo/informativo.


DESTINATARI

La presente procedura è destinata alle seguenti figure aziendali, ciascuna per le proprie competenze e responsabilità:

- Addetto Gestione Eventi (AGE);
- Addetto Ufficio Pesa (AUP);
- Operatori incaricati Controlli radiometrici e visivi (OP).

Un elenco nominativo del suddetto personale dovrà essere disponibile presso il sito.

Il suddetto personale sarà stato sottoposto a specifica formazione di radioprotezione.

	PROCEDURA CONTROLLI RADIOMETRICI PCR-CA/2022	Rev. 0 del 30/06/2022 PAG. 30 DI 30
---	---	--

RIEPILOGO AZIONI RICORRENTI

AZIONE	PERIODICITÀ
Emanazione procedura	<ul style="list-style-type: none"> • Prima dell'inizio del programma di sorveglianza • Aggiornamento in caso di variazioni significative dell'attività lavorativa o dell'eventuale emanazione di testi legislativi, ordinanze, o prescrizioni da parte di Enti di Vigilanza
Formazione/informazione personale	<ul style="list-style-type: none"> • Prima dell'inizio del programma di sorveglianza • Aggiornamento periodico (almeno ogni 3 anni)
Istituzione carte di controllo strumentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Prima dell'inizio del programma di sorveglianza • Aggiornamento annuale (a cura ER)
Verifica buon funzionamento portale	Bimestrale
Verifica buon funzionamento portatile	Prima di ogni utilizzo giornaliero (a cura personale aziendale)
Manutenzione portale da parte del fornitore	Annuale
Taratura strumento portatile	Almeno triennale (c/o Centro ACCREDIA)
Controllo radiometrico	Giornaliera su tutti i carichi in ingresso
Registrazione controllo carichi	Giornaliera su tutti i carichi controllati
Controllo visivo su RAEE e Rifiuti metallici	Su tutti i carichi scaricati
Audit attuazione programma sorveglianza radiometrica	Annuale (a cura ER)

REGISTRAZIONI ORDINARIE

Documento	Ente/funzione che archivia e/o riferimenti	Luogo di archiviazione	Tempo di conservazione
Registro radiometrico	AGE in collaborazione con ER	Ufficio	5 anni
Allegato 8 - Registro buon funzionamento in formato elettronico	AGE	Ufficio	5 anni