

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

Controllo della radioattività

ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL CONTROLLO DELLA RADIOATTIVITA' SUI
CARICHI DI RIFIUTI IN INGRESSO E USCITA ALL'IMPIANTO AI
SENSI DELL'ART. 72 DEL D.LGS. 101/2020 ED ALL. XIX

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. s.a.s.

Via Monte Cervino n.9 z.i.

73040-Melissano LE

Melissano, lì 27/05/2022

L'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE



T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

INDICE

01. NORMATIVA DI RIFERIMENTO
02. NORMA UNI 10897: METODO DI PROVA CON STRUMENTAZIONE PORTATILE
03. CONTROLLO DEI CARICHI IN INGRESSO ED IN USCITA DALLO STABILIMENTO
04. FREQUENZA DEI CONTROLLI
05. REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DEI CONTROLLI
06. VERIFICA FUNZIONALITA' STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
07. SOGLIE DI ALLARME PREVISTE
08. AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI ALLARME DI PRIMO LIVELLO SU CARICO IN INGRESSO/USCITA
09. AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI ALLARME DI SECONDO LIVELLO SU CARICO IN INGRESSO
10. PIANO DI RECUPERO FONTE RADIOGENA
11. CHIUSURA DELL'EMERGENZA
12. RESPONSABILITA'
13. DESTINATARI
14. DOTAZIONI DA TENERE A DISPOSIZIONE SULL'IMPIANTO
15. REVISIONI
16. SCHEDA DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA
17. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE PERSONALE ADDETTO ALLA SORVEGLIANZA RADIOMETRICA

	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

1. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La società T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S. svolge attività di recupero rifiuti non pericolosi prevalentemente a matrice metallica (alluminio) e materiale elettronico-RAEE provenienti dal circuito di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, da attività industriali, artigianali, di servizio.

Sono da escludersi rifiuti provenienti da impianti di lavorazioni minerarie, da impianti nucleari e da impianti comunque sottoposti a regime legislativo ex D.Lgs 230/95 con le modifiche dell'ALL. XIX del D.Lgs. 101/2020.

Il testo del D.L. 17/2022 coordinato con la Legge n.34 del 27/04/2022 sostituisce l'art. 72 comma 3 e l'all. XIX del D.Lgs. 101/2020 con l'art. 40 comma 2 e con allegato A per la sorveglianza radiometrica dei materiali metallici. Quindi per i soggetti che svolgono attività di trasporto e di raccolta di materiali metallici e RAEE devono espletare una sorveglianza radiometrica dei rifiuti all'entrata del magazzino.

Tale allegato indica le modalità con cui i soggetti che, a scopo industriale o commerciale, esercitano attività di importazione di rottami o altri materiali metallici di risulta e di prodotti semilavorati metallici, devono effettuare la sorveglianza radiometrica all'ingresso dello stabilimento di arrivo e allo scarico dei rottami o dei prodotti. Per quanto riguarda i rifiuti, la sorveglianza radiometrica sui rifiuti all'ingresso dell'impianto è condizione essenziale per l'accettabilità dei rifiuti in quanto dal Dlgs 152/2006 sono esclusi i rifiuti radioattivi.

Al fine di evitare situazioni di rischio radiologico associate alla ricezione e lavorazione di materiale contenente sostanze radioattive, la ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C S.A.S. già dal 2017 ha deciso di dotarsi di un sistema manuale di controllo finalizzato alla rilevazione della radioattività.

Come strumentazione per rilevare eventuali rottami metallici radioattivi il personale addetto utilizza un contaminometro GAMMAPOCKET MF modello "GPK 02-042/17" della DITTA HOSMAN S.R.L. ACN di cui si allega l'ultimo certificato di taratura in data 24/05/2021.

2. **NORMA UNI 10897: METODO DI PROVA CON STRUMENTAZIONE PORTATILE**

Sono ritenuti adatti alla rilevazione delle anomalie radiometriche contenute all'interno dei carichi di rottami tutti i rivelatori di radiazioni ionizzanti X e gamma che abbiano una indicazione in rateo di kerma in aria o conteggi al secondo (cps) o unità di misura ad essi correlabili.

Gli apparecchi utilizzati devono essere in grado di rilevare radiazioni elettromagnetiche comprese, almeno, nell'intervallo di energia da 50 keV a 1,5 MeV e ratei di kerma compresi, almeno, tra 0,05 µGy/h e 0,1 mGy/h con una risoluzione di almeno 0,02 µGy/h. È richiesta una efficienza di almeno 600 cps/µGy/h riferita al 137Cs.

La statistica di conteggio dei rivelatori deve essere tale da garantire una incertezza associata alla misura, al livello di confidenza del 95% e con tempi di integrazione non superiori a 3 s, non maggiore del 20% con un rateo di kerma in aria di 1 µGy/h con spettro energetico del 137Cs.

T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

Lo strumento deve essere sottoposto a taratura periodica con frequenza prefissata e comunque dopo ogni intervento di riparazione, presso un Istituto Metrologico Nazionale firmatario dell'accordo di Mutuo Riconoscimento CIPM-MRA (per l'Italia ENEA INMRI) o presso un Laboratorio di taratura accreditato da un organismo firmatario dell'accordo Multilaterale EA-MLA o IAF-MLA (per l'Italia ACCREDIA).

La frequenza suggerita per la taratura degli strumenti portatili è triennale e deve essere effettuata almeno utilizzando l'energia del Cs137.

L'effettuazione della taratura non è alternativa alla effettuazione delle verifiche di buon funzionamento.

Gli strumenti devono essere sempre utilizzati secondo le prescrizioni ambientali indicate dal fabbricante per il corretto funzionamento.

La verifica di buon funzionamento dello strumento di misura mediante l'uso della sorgente di prova deve essere effettuata, con frequenza definita, da parte di personale addestrato.

La verifica va condotta prima di ogni utilizzo giornaliero.

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

L'intervallo di accettabilità ha per estremi il valore medio di letture ripetute, diminuito o aumentato di 3 volte il valore dello scarto tipo.

Le verifiche di buon funzionamento devono essere registrate in un apposito modulo (anche elettronico) dove deve essere riportato l'esito della misura effettuata sulla sorgente di prova raffrontandola con l'intervallo di validità precedentemente definito.

2.1 Esecuzione delle verifiche di buon funzionamento:

Le verifiche di buon funzionamento sono effettuate da personale addestrato e consistono in:

- 1) Mettere in opera lo strumento seguendo accuratamente le istruzioni del manuale d'uso predisposto dal costruttore;
- 2) effettuare una misura del fondo naturale, registrare il dato;
- 3) effettuare una misura utilizzando la sorgente di prova e registrare il dato;
- 4) sottrarre alla misura con sorgente il valore del fondo ed inserire il dato così ottenuto nella carta di controllo verificando che sia compreso entro **l'intervallo di accettabilità**;
- 5) qualora il dato non sia compreso entro l'intervallo di accettabilità, dopo aver ripetuto la misura per controllo, valutare di sottoporre lo strumento a eventuali riparazioni, successiva taratura e ridefinizione dell'intervallo di accettabilità.

T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

2.2 Procedimento di misura con strumentazione portatile

Questo tipo di misura è influenzato da molte variabili dipendenti dal sito, dal tempo meteorologico, dalla tipologia del materiale.

Per questo motivo non è possibile indicare semplicemente una misura da effettuare ma è necessaria l'individuazione di una procedura che garantisca l'indipendenza del risultato dai vari fattori.

Per tali motivi, una sessione di rilevazione della contaminazione di carichi di rottami con strumenti manuali è articolata in tre fasi distinte di seguito illustrate:

- 1- Verifica del valore del fondo naturale di radiazione nella posizione nella quale verrà effettuata la prova;
- 2- Definizione del valore di fondo di riferimento;
- 3- Effettuazione delle rilevazioni.

Verifica del valore del fondo naturale di radiazione nella posizione nella quale verrà effettuata la prova

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 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".

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

- 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 contenitore del carico, 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.

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

- Effettuazione della misurazione

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" o che sia superiore al valore del "fondo ambientale" deve essere ritenuta indicativa di una anomalia radiometrica del carico.

b) misure in scansione continua.

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 ad una distanza non maggiore di 20 cm dalle fiancate e, ove accessibili, delle superfici inferiore e superiore del contenitore.

Le misure possono essere eseguite mediante l'uso di opportune prolunghe.

Ogni misura che superi il doppio del valore del "fondo di riferimento" o che sia superiore al valore del "fondo ambientale" deve essere ritenuta indicativa di una anomalia radiometrica del carico.

- Espressione dei risultati

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

I valori anomali rilevati nel corso delle misurazioni devono essere riportati su un Resoconto di prova.

A titolo di esempio, nell'allegato 7, viene riportato un Resoconto di prova.

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

3. CONTROLLO DEI CARICHI IN INGRESSO ED IN USCITA DALLO STABILIMENTO

I rifiuti in ingresso allo stabilimento sono accompagnati da idoneo formulario di identificazione (art. 193 del D.Lgs n. 152/2006) riportante la tipologia di materiale conferito, la provenienza e il peso presunto. L'accesso allo stabilimento sarà possibile solamente in presenza di personale incaricato dalla ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C..

L'accesso di ciascun carico di rifiuti nello stabilimento è subordinato al controllo della presenza di radioattività, realizzato utilizzando il menzionato macchinario i cui quadri di comando e controllo sono posti in aderenza al display di visualizzazione delle informazioni.

Il sistema di controllo è dotato di avvisatore acustico/luminoso che segnala in modo evidente ed immediato al preposto all'accettazione del materiale eventuali superamenti delle soglie di allarme prefissate. L'utilizzo del macchinario deve avvenire secondo quanto stabilito nel "Manuale d'Uso", compresa la fase iniziale di monitoraggio dei valori di fondo.

Il controllo radiometrico eseguito in modo continuo e costante sui carichi di rifiuti in ingresso dovrebbe garantire anche la non radioattività anche dei carichi in uscita, che saranno comunque monitorati.

Gli operatori incaricati dalla ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S. ad eseguire i controlli radiometrici, saranno adeguatamente formati ed informati sia sulle modalità di utilizzo della strumentazione sia sui rischi che si corrono a seguito di una eventuale esposizione a sorgenti ionizzanti.

Il controllo radiometrico sui carichi in ingresso sarà eseguito sia quando il rifiuto è ancora all'interno del vano di carico dell'automezzo sia quando il rifiuto è stato già scaricato a terra in cumulo. In questo modo la descritta fase gestionale consentirà un controllo puntuale sul materiale conferito.

Il controllo radiometrico richiederà un tempo di misura di circa 5 minuti per ciascun carico e la strumentazione di rilevazione dovrà essere posta ad una distanza inferiore ai 20 cm dal materiale da verificare.

La medesima procedura gestionale di controllo sarà eseguita sul materiale (rifiuti e materie prime secondarie) in uscita dallo stabilimento e la rilevazione sarà eseguita quando il rifiuto è già stato caricato nell'automezzo.

4. FREQUENZA DEI CONTROLLI

I suddetti controlli saranno eseguiti su tutti i carichi in ingresso e in uscita dallo stabilimento.

5. REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DEI CONTROLLI

Tutti i carichi in ingresso ed in uscita saranno sottoposti a controllo, quindi a partire dalla data di attivazione del controllo ogni carico si intende controllato.

T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

Per ciascun controllo eseguito sarà apposto un timbro nei documenti di ingresso/uscita attestante l'avvenuta verifica.

E' istituito un registro dove saranno riportate le eventuali anomalie riscontrate, i periodi di eventuale fuori servizio del display e le calibrazioni e manutenzioni riguardanti le apparecchiature di misura.

6. **VERIFICA FUNZIONALITA' STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

Il corretto funzionamento della strumentazione impiegata per i controlli radiometrici sarà verificato da parte di un Esperto qualificato con periodicità semestrale.

In particolare l'esperto verificherà:

- ✓ il segnale fornito dallo strumento durante la misura del fondo ambientale
- ✓ il segnale fornito in presenza di una sorgente di riferimento
- ✓ l'intervento del segnale di allarme.

Sarà invece cura dell'operatore radiometrico la verifica, prima di ogni sessione di misura, dell'alimentazione dello strumento e della rispondenza dei valori misurati di fondo ambientale.

Eventuali carenze e disfunzioni dovranno essere immediatamente segnalate al Responsabile dell'Impianto affinché venga prontamente richiesto l'intervento di manutenzione/riparazione.

7. **SOGLIE DI ALLARME PREVISTE**

La strumentazione contaminometro GAMMAPOCKET MF modello "GPK 02-042/17" ha già preimpostate 10 soglie di allarme; la ditta fornitrice consiglia però di impostare quale livello soglia il doppio del livello di fondo misurato, per cui la fase iniziale di rilevazione dei valori di fondo risulta fondamentale. Il macchinario consentirà comunque di individuare la presenza di sorgenti radioattive inferiori al menzionato livello di soglia.

La presente procedura stabilisce dunque quale soglia di allarme il doppio del valore di fondo rilevato all'atto della misurazione, monitorando però anche la presenza di sorgenti radioattive di potenza inferiore.

Vengono stabiliti due differenti livelli di allarme:

- Primo livello di allarme: segnalazione di valore anomalo (l'intensità di dose all'esterno del veicolo controllato è superiore a 1,5 volte il valore del fondo ambientale vicino al carico → nessun segnale acustico emesso dalla strumentazione) e richiesta di intervento da parte dell'Esperto qualificato per la verifica dell'anomalia. In caso di conferma anche da parte dell'Esperto qualificato successiva attivazione degli Enti preposti all'attuazione degli interventi di emergenza radiologica (Questura, Vigili del Fuoco, ARPAV, ecc.);
- Secondo livello di allarme: superamento dell'intensità di dose di 10 Sv/h; emergenza radiologica e attivazione immediata dell'Esperto qualificato e degli Enti preposti all'attuazione degli interventi di emergenza radiologica (Questura, Vigili del Fuoco, ARPAV, ecc.).

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

8. AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI ALLARME DI PRIMO LIVELLO SU CARICO IN INGRESSO/USCITA

Nel caso di superamento dei valori di fondo ambientale (si considera come valore soglia per carico sospetto il superamento di 1,5 volte il fondo ambientale misurato nelle immediate vicinanze del carico), l'addetto procederà come segue:

- l'addetto ai controlli procederà con il controllo del veicolo per la verifica di eventuali falsi allarmi o conferma di una zona critica sulla superficie dello stesso; nel secondo caso si procederà ad avvisare l'Esperto qualificato che presenzierà allo scarico ed alla ricerca del materiale responsabile dell'anomalia radiometrica.
- l'Esperto qualificato, mediante l'utilizzo di idonei strumentazione, procederà alla ricerca dell'eventuale materiale contaminato. Il materiale radioattivo verrà così isolato, identificato, inserito all'interno di appositi fusti e confinato all'interno del locale appositamente predisposto (chiuso e accessibile solamente al responsabile della sicurezza dello stabilimento) in attesa dello smaltimento che dovrà avvenire nel più breve tempo possibile compatibilmente con la disponibilità dello smaltitore autorizzato. Una volta identificato e catalogato il materiale radioattivo, il responsabile dello stabilimento informerà immediatamente, secondo quanto disposto dal D.Lgs. 100/2011, l'autorità di pubblica sicurezza più vicina oppure, nel caso di ritrovamento di una sorgente orfana, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 52/2007, il responsabile dello stabilimento informerà il Prefetto di competenza.

Qualora, durante le verifiche preliminari o durante lo scarico del materiale, dovessero verificarsi situazioni di effettivo pericolo per gli operatori, ad esempio il ritrovamento di una grande sorgente, il responsabile dello stabilimento, in accordo con l'Esperto Qualificato, provvederà ad informare il Prefetto, l'ARPA, i Vigili del Fuoco e l'Azienda Sanitaria per la gestione dell'emergenza.

9. AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI ALLARME DI SECONDO LIVELLO SU CARICO IN INGRESSO

Qualora, al passaggio di un carico di rifiuti in ingresso/uscita, il sistema di controllo segnali un valore superiore a 10 Sv/h, occorre agire nel seguente modo:

- ✓ informare il Responsabile Impianto, trasferire il mezzo con il carico nella zona appositamente predisposta per lo stazionamento temporaneo all'interno del fabbricato e dare inizio alla procedura di allarme agendo nel seguente modo:
 - a) Chiudere immediatamente l'accesso allo stabilimento;
 - b) Allertare tutto il personale (compreso il personale presente all'interno degli uffici);
 - c) Avvisare l'Esperto qualificato, Ing. Luigi Antonio Contaldi per eseguire le prime valutazioni di

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

radioprotezione;

d) Procedere, secondo le indicazioni fornite dall'Esperto qualificato, con l'eventuale evacuazione dell'impianto indicando al personale di uscire dal perimetro di recinzione;

e) Il Legale Rappresentante dovrà dare comunicazione del ritrovamento della fonte radioattiva alla più vicina autorità di pubblica sicurezza (Questura e/o Carabinieri), all'Agenzia Regionale Protezione Ambiente (ARPA), al fornitore del rifiuto, al trasportatore e ai Vigili del Fuoco, fornendogli tutte le indicazioni relative all'allarme:

- 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. Eseguire le indicazioni fornite dall'ARPA e/o dai Vigili del Fuoco.

10. PIANO DI RECUPERO FONTE RADIOGENA

Tale attività sarà direttamente eseguita dall'Esperto qualificato o dagli operatori dei Vigili del Fuoco che intervengono in caso di chiamata. I lavoratori della ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C.S.A.S. non interverranno in tale casistica.

11. CHIUSURA DELL'EMERGENZA

In caso di attivazione di una procedura di emergenza e messa in sicurezza di sorgenti ionizzanti, la ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C.S.A.S. provvederà a comunicare alla Questura, all'Agenzia Regionale Protezione Ambiente (ARPA), al fornitore del rifiuto, al trasportatore e ai Vigili del Fuoco la chiusura della stessa, utilizzando l'apposito modello riportato in Allegato 5.

12. RESPONSABILITA'

Il Responsabile dell'Impianto ed il Legale Rappresentante sono responsabili della corretta applicazione di quanto indicato nella procedura.

13. DESTINATARI

Legale Rappresentante, Responsabile Impianto, Responsabile Sicurezza Prevenzione e Protezione, addetti all'ufficio accettazione e pesa.

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

14. **DOTAZIONI DA TENERE A DISPOSIZIONE SULL'IMPIANTO**

Presso l'impianto vi è il seguente materiale da mantenere sempre in ordine e riposto in apposito contenitore/locale:

- Teloni di plastica rigida da posare per terra prima dello svuotamento del mezzo e per ricoprire il materiale depositato a terra e/o il cassone
- Tute in tyvek
- Copri scarpe in tyvek
- Occhiali
- Guanti a perdere
- Mascherine FFP3
- Bustoni di plastica rigida da inserire nei fusti.
- Pinze o manipolatori lunghi, pale, rastrelli, ecc.
- Bombolette di vernice spray
- Nastri colorati e paline per delimitare la zona di parcheggio del mezzo
- Cartelli di pericolo con il simbolo della radioattività
- Pennarelli indelebili
- Buste trasparenti ed elastici per protezione strumento portatile
- Pile di riserva per strumento portatile
- Bidoncini per confinamento materiale contaminato

15. **REVISIONI**

La presente procedura, è stata redatta sulla base dell'attuale stato legislativo in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti. In sede di avvio dell'impianto tali procedure saranno avallate dall'esperto qualificato di II grado Ing. Luigi Antonio Contaldi in materia di sorveglianza radiometrica, nominato dalla Ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. srl ai sensi del D. Lgs. 101/2020. L'eventuale emanazione di testi legislativi, ordinanze o prescrizioni da parte di Enti di Vigilanza in merito all'argomento in questione, potrà portare ad eventuali revisioni della procedura.

16. **SCHEDA DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA**

Società che effettua il controllo radiometrico	T.C.E.R. di Fasano Alberto &C.
Sede operative dove avviene il controllo	Via Monte Cervino 9 Z.I. MELISSANO LE
Sistema di controllo	Manuale
Strumento utilizzato	GAMMAPOCKET MF modello "GPK 02-042/17" della DITTA HOSMAN S.R.L. ACN
Ultimo Controllo di taratura effettuato da ACN srl	24/05/2021
Controlli periodici eseguiti a cura del fabbricante con cadenza almeno biennali	
Manuali presenti/assenti	Presenti in formato cartaceo e Pdf

T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022
Esistono procedure operative ?		SI_ "Istruzione Operativa IO01		
Esistono istruzioni per l'effettuazione delle misure oltre ai manuali		SI_ "Istruzione Operativa IO01		
È stato effettuato un corso di formazione quando?		SI il _____		
E' stata individuata una zona destinata alla sosta controllata dei mezzi?		SI_ come da planimetria allegata		
E' presente un luogo idoneo alla messa in sicurezza provvisoria delle sorgenti eventualmente ritrovate?		SI_ come da planimetria allegata		
La società ha predisposto le dotazioni da tenere a disposizione sull'impianto- come da procedure		SI_ sono disponibili		
I controlli radiometrici sono regolarmente registrati		SI_ in formato cartaceo e su Memoria del PC		

17. Formazione ed informazione personale addetto alla sorveglianza radiometrica

Le misure radiometriche sono effettuate dal personale interno in modo particolare dal sig. Fasano Antonio scelto dal Datore di lavoro d'intesa con l'esperto di radioprotezione Ing. Luigi Antonio Contaldi, il quale personale e' stato preventivamente formato ed informato con un Corso di radioprotezione all'inizio dell'attività ed aggiornato periodicamente. Egli opera sotto le direttive ed indicazioni del presente manuale operativo redatto dall'Esperto di radioprotezione, dove sono descritte tutte le procedure di sicurezza e protezione da adottare nel caso in cui dovesse verificarsi il rinvenimento di sorgenti orfane o di materiale metallico contaminato.

INTERVENTI DELL'ESPERTO QUALIFICATO

Controlli periodici eseguiti a cura dell'esperto con cadenza	Trimestrale ± 20 gg	agli atti aziendali
---	-------------------------	---------------------

CONCLUSIONI ED ATTESTAZIONE

Con riferimento a quanto sopra riportato a seguito dei rilievi e dei sopralluoghi effettuati,

si può attestare che

la società T.C.E.R. di Fasano Alberto & C.s.a.s. effettua correttamente la sorveglianza radiometrica dei rottami presso lo stabilimento di **Melissano LE in via Monte Cervino 9 zona industriale**

DATA 27/05/2022

L'Esperto di radioprotezione
(Ing. Luigi Antonio Contaldi)



T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

ALLEGATI

ALL. 1 – ORGANIGRAMMA AZIENDALE

ALL.2 - COMUNICAZIONE DA SPEDIRE A TUTTI I CLIENTI (PRODUTTORI DEI RIFIUTI IN INGRESSO)

ALL.3 - PIANO DI FORMAZIONE ED INFORMAZIONE PER IL PERSONALE COINVOLTO NELLA PROCEDURA OPERATIVA PER IL CONTROLLO DELLA RADIOATTIVITA' SUI CARICHI DI RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO.

ALL.4 - FAC SIMILE DI NOTIFICA IN CASO DI SEGNALAZIONE DI ALLARME RADIOATTIVITA'

ALL.5 - SCHEDA DI REGISTRAZIONE DELLA GESTIONE DELL'ALLARME DI RADIOATTIVITA' DEI RIFIUTI IN INGRESSO

ALL.6 -FAC SIMILE DI COMUNICAZIONE AI SOGGETTI INTERESSATI DI NOTIFICA DELL'AVVENUTA CHIUSURA DELLA PROCEDURA

ALL.7 - CERTIFICATO PROVA RADIOMETRICA

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

ALLEGATO 1

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S.
Sede Legale: via dei Gigli n.22 RACALE (Le)
Sede Operativa: Via Monte Cervino 9 z.i. Melissano (Le)

Organigramma Aziendale e mansioni svolte

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S. con sede legale via dei Gigli n.22 RACALE (Le) e sede operativa in via Monte Cervino 9 z.i. Melissano (Le), si compone delle seguenti unità lavorative:

- *Fasano Alberto - Legale Rappresentante – Rspp*
- *Fasano Antonio – Responsabile Impianto- Addetto misurazione ed autista*
- *Fasano Fabrizio operaio*
- *Fasano Matteo operaio*
- *Vulcano Giovanni operaio*
- *Fasano Giuseppe operaio coadiuvante*
- *Ing. Luigi Antonio Contaldi Consulente esterno – Esperto Qualificato di II grado*

	Sezione	Titolo	Rev.	Data emissione
T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S	IO01	Controllo della radioattività	00	27/05/2022

ALLEGATO 2

Spett.le

COMUNICAZIONE INVIATA A TUTTI I CLIENTI

OGGETTO: SORVEGLIANZA RADIOMETRICA SUI RIFIUTI CONFERITI AL ALL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI DELLA DITTA T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S

Gentile Cliente con la presente comunicazione la ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S informa che, nell'ambito del programma di miglioramento dei controlli dei rifiuti conferiti agli impianti, sarà attivata a partire dal 09/10/2017 la sorveglianza radiometrica su tutti i rifiuti conferiti.

Riteniamo doveroso informare tutti i conferitori che in caso di rilevazione di allarme radioattivo, verranno tempestivamente informati gli Enti Competenti e saranno attivate tutte le procedure previste per il confinamento del mezzo.

La eventuale bonifica del mezzo e relativo smaltimento della sorgente radioattiva potrà essere richiesta alla scrivente da parte degli Enti interessati e il costo sarà a completo carico del conferitore del rifiuto.

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti e ringraziamo per l'attenzione.

Distinti saluti

Timbro e Firma

ALLEGATO 3

PIANO DI FORMAZIONE ED INFORMAZIONE PER IL PERSONALE COINVOLTO NELLA PROCEDURA OPERATIVA PER IL CONTROLLO DELLA RADIOATTIVITA' SUI CARICHI DI RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO.

La formazione dei lavoratori della ditta T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S sarà strutturata su più livelli, a seconda del loro coinvolgimento nelle diverse fasi dell'istruzione operativa per il controllo della radioattività sui carichi di materiali in ingresso ed in uscita allo stabilimento.

Lavoratori di T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S

Per tutti i lavoratori sarà proposto un corso base di formazione in radioprotezione per fornire loro le conoscenze fondamentali in materia di radiazioni ionizzanti.

Il corso affronterà le seguenti argomentazioni:

- ✓ Cenni di radioprotezione: radiazioni ionizzanti, radioattività, decadimento radioattivo, dosimetria, effetti della radiazioni ionizzanti
- ✓ Cenni di legislazione di radioprotezione e limiti di dose
- ✓ Illustrazione delle principali apparecchiature e/o sorgenti che possono essere presenti tra i rifiuti
- ✓ Rischi specifici cui sono esposti i lavoratori
- ✓ Cenni sull'istruzione operativa per il controllo della radioattività

Addetti all'accettazione e alla pesa dei carichi in ingresso

Per gli addetti all'accettazione e alla pesa dei carichi in ingresso, oltre al già citato corso di formazione di base, sarà fornita specifica formazione su campo.

La formazione, tenuta da personale della ditta fornitrice della strumentazione, riguarderà:

- ✓ la funzionalità della strumentazione
- ✓ il programma di gestione delle misure eseguite dai rivelatori
- ✓ le tipologie di allarme previste ed i diversi livelli di allarme stabiliti
- ✓ l'istruzione operativa per il controllo della radioattività (per quanto di loro competenza)

Un aggiornamento sulla specifica formazione per gli addetti all'accettazione, sarà ripetuto con periodicità almeno biennale.

Addetti all'emergenza radiologica

Per gli addetti all'emergenza radiologica (misure con strumento portatile, confinamento del carico radioattivo, collaborazione con gli Enti), oltre al già citato corso di formazione di base, sarà fornita specifica formazione.

La formazione, riguarderà:

- ✓ le tipologie di allarme previste ed i diversi livelli di allarme stabiliti
- ✓ le procedure operative da adottare in relazione al tipo di allarme
- ✓ funzionalità dello strumento portatile in dotazione e modalità di utilizzo
- ✓ area di confinamento temporaneo dei carichi di rifiuti allarmati
- ✓ modalità di confinamento del carico allarmato
- ✓ dispositivi di protezione presenti e modalità di utilizzo
- ✓ modalità di compilazione delle schede previste per la comunicazione agli organi preposti
- ✓ indicazioni di comportamento nel caso individuazione della fonte radiogena

Un aggiornamento sulla specifica formazione per gli addetti all'emergenza, sarà ripetuto con periodicità almeno biennale.

ALLEGATO 4

**FAC-SIMILE DI NOTIFICA IN CASO
DI SEGNALAZIONE ALLARME RADIOATTIVITA'**

Spett.le
Questura di Lecce
.....
.....
fax

Spett.le
COMANDO PROVINCIALE DI LECCE
DEI VIGILI DEL FUOCO
.....
.....
fax

Spett.le
AR.P.A. LECCE
.....
.....
fax

Spett.le
Produttore/Detentore dei rifiuti oggetto di allarme
Sede

Spett.Le
Trasportatore dei rifiuti oggetto di allarme
Sede

**OGGETTO: SEGNALAZIONE ALLARME RADIOATTIVITA' IN UN CARICO DI RIFIUTI IN
INGRESSO/USCITA E RICHIESTA DI INTERVENTO DA PARTE DEI VIGILI DEL FUOCO**

Con la presente si comunica che in data odierna è stata riscontrata la segnalazione di allarme
radioattività su un carico di rifiuti in ingresso/uscita dall'impianto di recupero rifiuti di via

..... a

In ottemperanza alla procedura interna di impianto, il carico è stato parcheggiato nell'area appositamente predisposta allo scopo (adeguatamente delimitata e segnalata con idonea segnaletica) in attesa di successivi ulteriori controlli.

Si riportano di seguito l'esito dei primi controlli effettuati:

- ✓ data e ora del rilevamento:
- ✓ dati identificativi del mezzo di trasporto:.....
- ✓ dati identificativi del proprietario dello stesso:
- ✓ dati identificativi del conducente:.....
- ✓ provenienza del carico '.
- ✓ ditta fornitrice della merce:
- ✓ tipologia del materiale trasportato:
- ✓ sistema di misura utilizzato per il controllo:
- ✓ strumento portatile:

Primi risultati delle misure effettuate sul carico

- a contatto parete carico max. nSv/h cps
- a una distanza di 0,5 metri max nSv/h cps
- a una distanza di 1,0 metri max. nSv/h cps

Si comunica che in ottemperanza a quanto previsto dalla ns. procedura interna, il carico rimarrà parcheggiato presso la suddetta area per il tempo necessario a consentire l'arrivo dei Vigili del Fuoco del Comando di LECCE.

Il Legale Rappresentante

ALLEGATO 5

REGISTRO DI REGISTRAZIONE DELLA GESTIONE DELL'ALLARME RADIOATTIVITA' DEI CARICHI DI RIFIUTI

Allarme n. del

Dati identificativi del carico e valori rilevati: vedi comunicazione a enti - prot..... del
.....

Provenienza:

Misure per identificazione radionuclide

Data	Ora	fondo in aria nSv/h	fondo in aria cps	fondo corretto* cps	contatto parete veicolo nSv/h	contatto parete veicolo cps	valore netto cps

* misura del fondo in prossimità della parete di un veicolo simile

Radionuclide identificato: t1/2:.....

Tempo previsto per decadimento al di sotto dei limiti:
..... Zona di stoccaggio: area di quarantena
appositamente predisposta

Eventuali interventi:
.....
.....

Riscontro di chiusura dell'evento (data e firma dell'Esperto qualificato):

ALLEGATO 6

**FAC-SIMILE DI NOTIFICA AI SOGGETTI INTERESSATI DELLA CHIUSURA DELLA
PROCEDURA**

SEGUITA AL RILEVAMENTO DELL'ALLARME

Spett.le
Questura di Lecce
.....
.....
fax

Spett.le
COMANDO PROVINCIALE DI LECCE
DEI VIGILI DEL FUOCO
.....
.....
fax

Spett.le
AR.P.A. LECCE
.....
.....
fax

Spett.le
Produttore/Detentore dei rifiuti oggetto di allarme
Sede

Spett.Le
Trasportatore dei rifiuti oggetto di allarme
Sede

**OGGETTO: ALLARME RADIOATTIVITA' IN UN CARICO DI RIFIUTI IN INGRESSO
ALL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI UBICATO IN VIA NS.
RIFERIMENTO N..... DEL SEGNALAZIONE DI CHIUSURA DELLA
PROCEDURA**

Si fa seguito alla ns. comunicazione prot. n. del.....relativa al riscontro
di un allarme radioattività all'ingresso del nostro impianto di incenerimento.

E' stata seguita la procedura interna inerente l'isolamento del carico, l'intervento di separazione
della fonte radioattiva e

l'eventuale bonifica del mezzo.

La fonte radioattiva rinvenuta è stata collocata all'interno di un idoneo contenitore schermante atto ad accogliere e conservare, in condizioni di sicurezza, la suddetta sostanza. Il contenitore, idoneamente segnalato e protetto dagli agenti atmosferici, sarà detenuto in una apposita area, segnalata e confinata.

Il mezzo, dopo il previsto controllo a vuoto, è stato fatto uscire dall'impianto.

Con la presente si comunica il recupero della sostanza radioattiva e la sua messa in sicurezza.

Successivamente saranno attivate le procedure per lo smaltimento della sostanza radioattiva, tramite ditta specializzata ed autorizzata, che rilascerà la documentazione attestante l'avvenuto ritiro e condizionamento.

Lo scrivente si farà carico di comunicare l'avvenuto smaltimento della sostanza radioattiva.

Si coglie l'occasione per richiamare la ditta produttrice del rifiuto ad un più puntuale controllo delle caratteristiche dei rifiuti. Si rimane a disposizione per ogni eventuale ulteriore informazione e/o chiarimento.

Distinti saluti.

Il Legale Rappresentante

ALLEGATO 7

CERTIFICATO DI PROVA RADIOMETRICA

Resoconto di prova radiometrica riferimento documento nr.: _____

Località Impianto: Melissano (Le) via Monte Cervino 9 z.i. data _____

Responsabile della misura: Fasano Antonio

Automezzo targa: _____

Metodo di misura: ☒ manuale ☐ automatica

Strumento utilizzato contaminometro GAMMAPOCKET MF modello "GPK 02-042/17" della
DITTA HOSMAN S.R.L. ACN Fondo naturale: _____ \pm _____

Fondo di riferimento sul carico: _____ \pm _____

RISULTATO DELLA MISURA

Massima misura entro 20 cm dal carico: < fondo di riferimento sul carico

ANOMALIE RILEVATE:

☐ SI ☐ NO

Il responsabile della misura

Schema foglio misurazioni radiometriche

T.C.E.R. di Fasano Alberto &C. S.A.S									
Targa Autoveicolo in controllo :									
Misure effettuate con monitor radiometrico "PM5-2NAI" matricola n. 1090 .									
VALORE DI BKG					0 CPS				
Allarme Radiazioni					0				
MISURE NELLA FIANCATA SN					Max		Min		
Alto						0		0	
Basso						ILC F Sn		#DIV/0!	
MISURE NELLA FIANCATA DX					Max		Min		
Alto						0		0	
Basso						ILC F Dx		#DIV/0!	
ILC=Indice del Livello di Contaminazione					Max ABS		Min ABS		
VALORE ILC = 100*(Max Conteggi-Min Conteggi)/(Min Conteggi) =					0		0		
					ILC ABS		#DIV/0!		
CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA NON RIVELABILE									
NOTA: UN VALORE DI ILC > 50 indica una possibile contaminazione radioattiva									
UN VALORE di ILC < 50 indica CONTAMINAZIONE NON RIVELABILE									
LA CONTAMINAZIONE NON E' RIVELABILE ANCHE QUANDO									
Tutte le misure effettuate sono < della soglia d'allarme :					0				
IL RESPONSABILE DELLA MISURA					L'ESPERTO QUALIFICATO				
Melissano, li _____ data e ora									

HOSMAN Srl l'acn	FASCICOLO MACCHINA	
	Certificato di Taratura	Rev. 00 del 23-7-20
	GAMMAPOCKET MF	

Cliente: T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. Sas – RACALE (LE)

Modello e N.ro di serie: GPK-02-042/17

e' stato tarato il **giorno 24/5/2021** utilizzando la sorgente di taratura sotto identificata:

Produttore: CERCA Framatome

Radionuclide: Ba-133

N.Serie: LOT210-6036

Attività nominale : 10,9 MBq al 24/07/2000

Attività attuale: 3,4 MBq al 10/5/21

Distanza (cm)	Rateo di Dose atteso (μSv/h)	Rateo di Dose misurato (μSv/h)	Tasso di conteggio 87Misurato (cps)	Limiti di accettabilità (μSv/h)	Accettabile
100	0,433	0,45	572	0,3÷0,5	SI
50	1,733	1,78	2122	1,3÷2	SI

BKG : 110 cps

Cs137 (9bBq) a contatto : 680 cps

Rapporto cps / (μSv/h) :

- a 100 cm : 1271
- a 50 cm : 1192

NOTA: la formula utilizzata per il calcolo del rateo di dose è

$$\dot{D} = \Gamma \cdot \frac{A}{d^2} \quad , A=\text{attività[MBq]} , d = \text{distanza (m)} , \Gamma = \text{costante gamma specifica}$$

per Ba-133^(*): $\Gamma = 1,231 \cdot 10^{-4} \text{ (mSv/h / MBq)}$

^(*) secondo ORNL/RSIC-45/R1 – Oak Ridge National Laboratories, 1982

OPERATORE: Josele

CONTROLLORE: R. Ammann