

<i>Volsca Ambiente e Servizi SPA</i>	<i>Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) ai sensi dell'art. 17 comma 1 lettera a</i>	<i>Emesso in data 21.09.2017</i>	
		<i>Revisione N° 1 – 01/03/2018</i>	

Volsca Ambiente e Servizi S.p.A.

ALLEGATO N° 12

Via Troncavia 6

00049 VELLETRI (Rm)

REVISIONE N° 1 del 01.03.2018

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

ai sensi dell'art. dall'art. 17 comma 1 lettera a

del D.L.gs 9 aprile 2008 n. 81, e s.m.i.

RADIAZIONI IONIZZANTI

SEDI OPERATIVE di

ALBANO LAZIALE – LARIANO – VELLETRI

Radiazioni ionizzanti

Nell'attività di raccolta di rifiuti solidi urbani, in casi eccezionali, può accadere che, all'interno dei carichi siano trasportate sorgenti radioattive oppure che i rifiuti urbani siano contaminati da sostanze radioattive.

Il rinvenimento di sorgenti radioattive nei carichi di rifiuti solidi urbani viene rilevata in ingresso agli impianti di trattamento meccanico – biologico e/o impianti di smaltimento finale (termovalorizzatori, discariche) al momento del controllo radiometrico tramite strumentazione fissa (portale radiometrico) e/o strumentazione portatile.

La maggior parte delle anomalie radiometriche in ingresso agli impianti è originata da rifiuti solidi urbani raccolti presso le abitazioni di pazienti sottoposti a terapie e/o accertamenti diagnostici di carattere radioterapico con radioisotopi. presso strutture sanitarie.

I pazienti, nel caso in cui facciano ritorno a casa, sono una sorgente di radiazioni e quindi dovrebbero essere informati che dopo la somministrazione del radionuclide i rifiuti prodotti sono contaminati da radioisotopi per un numero di giorni che dipende dal radionuclide utilizzato, dal tipo esame/terapia e dalla radioattività somministrata.

Andrebbbero, altresì, istruiti sulle norme di comportamento da osservare per la raccolta differenziata dei rifiuti contaminati (pannoloni, materiali di medicazione ecc).

Il controllo radiometrico rileva, inoltre, anomalie radiometriche al passaggio dei carichi di rifiuti solidi urbani provenienti dalla pulizia delle strade per presenza di norm (normal occuning radioactive material) (es ceramiche , laterizi, materiali refrattari ecc.).

Nel caso di anomalia radiometrica evidenziata a bordo di un carico di RSU in ingresso tramite sistema a portale o strumentazione portatile, il mezzo di trasporto viene spostato dalla zona di ingresso ad altra area, precedentemente individuata, caratterizzata dalla possibilità di svolgere in sicurezza le ulteriori operazioni di accertamento sul carico.

L'autista del mezzo di trasporto contaminato viene allontanato.

Per poter valutare la dose per il personale (autista) che ha subito irradiazione esterna è necessaria l'identificazione del tipo di radionuclide presente nel carico dei RSU, della attività misurata e della quantità di RSU interessati.

Tale valutazione viene eseguita dal personale qualificato e dall'esperto qualificato dell'impianto di trattamento meccanico – biologico e/o termovalorizzatore dopo la messa in sicurezza del carico.

Normativa di riferimento

La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata, al momento, dal D.Lgs. 17 maggio 1995 n.230 (art. 180 comma 3 D.Lgs.81/2008) che sarà modificato in modo rilevante per l'entrata in vigore della direttiva 2013/59/Euratom che doveva essere recepita nell'ordinamento nazionale entro il 6 febbraio 2018.

Occorre premettere che la presenza di sorgenti radioattive nei rifiuti solidi urbani non è propriamente regolamentata dal D.Lgs. 230/1995 che si applica a tutte **le pratiche** che implicano un rischio dovuto a radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti artificiali o naturali, oltre che nel caso di interventi di emergenza radiologica.

Si definisce "**pratica**" (art. 4, punto 3, lettera e), **l'attività umana che è suscettibile di aumentare l'esposizione degli individui alle radiazioni** provenienti da una sorgente artificiale, o da una sorgente naturale di radiazioni, nel caso in cui radionuclidi naturali siano trattati per le loro proprietà radioattive, fissili o fertili, o da quelle sorgenti naturali di radiazioni che divengono soggette a disposizioni del ai sensi del capo III-bis del Decreto. Sono escluse le esposizioni dovute ad interventi di emergenza.

La gestione dei rifiuti solidi urbani non è di per sé soggetta alla normativa specifica sulle radiazioni ionizzanti, tuttavia anche nella gestione dei rifiuti solidi urbani, si possono ritrovare sorgenti radioattive uscite dal controllo e materiali radioattivi contaminati.

Per quanto attiene la protezione dei lavoratori in caso di rinvenimento di sorgenti radioattive o materiali contaminati nei rifiuti, l'art 100 del D.Lgs. 230/1995 prevede *"All'interno delle installazioni non soggette al decreto legislativo 230/95 nelle quali l'esercente venga a conoscenza di eventi accidentali che coinvolgano materie radioattive con significativo incremento del rischio di esposizione delle persone l'esercente stesso deve prendere le misure idonee ad evitare l'aggravamento del rischio"*

Limiti di dose

La legge italiana, sulla base delle indicazioni scientifiche di organismi internazionali di radioprotezione, fissa dei limiti di dose individuale la cui osservanza garantisce che:

- non si abbia in nessun caso manifestazione di effetti immediati; i limiti devono cioè sempre essere al di sotto della soglia di comparsa dei primi effetti deterministici
- il rischio di comparsa di effetti ritardati non sia superiore al rischio corso da individui che svolgano attività analoghe, ma in assenza di radiazioni ionizzanti.

I limiti di dose sono diversi in relazione alla categoria di persone interessate ed all'attività svolta; si riportano qui di seguito i limiti stabiliti per gli individui della popolazione, per i lavoratori

impegnati in attività con uso di sorgenti di radiazioni (svolgimento di “pratiche”), per i soccorritori impegnati in interventi.

LIMITI ESPOSIZIONE POPOLAZIONE

- **1 mSv/anno** dose efficace (1.000 µSv/anno - 1.000.000 nSv/anno)

LIMITI ESPOSIZIONE LAVORATORI

- **20 mSv/anno** dose efficace

Criteri di non rilevanza radiologica delle pratiche

Il criterio di non rilevanza radiologica di una pratica è definito dal verificarsi congiuntamente delle seguenti condizioni:

- la dose efficace cui si prevede sia esposto un qualsiasi individuo della popolazione è pari o inferiore a 10 µSv all'anno;
- la dose collettiva efficace impegnata nell'arco di un anno di esecuzione della pratica non è superiore a circa 1 Sv·persona o una valutazione relativa all'ottimizzazione della protezione che individui nell'esenzione l'opzione ottimale.

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIOLOGICO

NORMATIVA - LEGISLATIVA ITALIANA

- D.Lgs. 230/1995

RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA SULLA PROTEZIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs.81/2008 art.28

La valutazione deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori

Il documento deve contenere

- a) una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa.....*
 - b) l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei DPI...*
 - c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire nel tempo i livelli di sicurezza*
- omissis.....*

Per valutazioni di rischio si deve intendere l'analisi della suscettibilità, da parte dei lavoratori, di ricevere una esposizione a Radiazioni Ionizzanti superiore ai Limiti di sicurezza fissati dalla Legge.

RISCHI DI TIPO RADIOLOGICO

SCENARIO IPOTIZZABILE

Attività: servizi di igiene urbana

Non sono previsti rischi operativi in quanto l'attività svolta dalla Volsca Ambiente e Servizi S.p.A. non prevede la gestione di rifiuti radioattivi.

Rischio previsto:

Esposizione esterna incidentale (durante e a causa del lavoro in caso di ritrovamento di sorgente radioattiva)

Nella gestione dei rifiuti solidi urbani gli addetti alla raccolta ed al trasporto possono subire una:

"esposizione potenziale": un'esposizione che, pur non essendo certa, può verificarsi in conseguenza di un evento o di una sequenza di eventi di natura probabilistica, in particolare per la presenza di una contaminazione radioattiva dei rifiuti solidi urbani nel corso del servizio di raccolta ed evidenziato dal controllo radiometrico all'ingresso degli impianti di trattamento meccanico – biologico, termovalorizzatori, impianti di stoccaggio.

L'inquinamento radioattivo dei rifiuti solidi urbani può avvenire per diverse origini:

A) presenza di materiale contaminato da radionuclidi di origine medica. Come la presenza di escreti di pazienti dimessi dopo essere stati sottoposti a terapie e/o accertamenti diagnostici di carattere radioterapico con radioisotopi.

E' il caso, ad esempio, del pannolone leggermente contaminato dall'urina di un paziente incontinentemente che è stato sottoposto ad una scintigrafia ossea.

Dalla casistica dei controlli radiometrici eseguiti presso gli impianti di destino finale dei RSU, la presenza di materiale contaminato di origine sanitaria rappresenta il caso più frequente, circa 80 % delle anomalie radiometriche riscontrate.

L'entità del rischio dipende dal radioisotopo contaminante, dalla sua attività e dal suo stato al momento del ritrovamento

VALUTAZIONI DELLE DOSI ASSORBITE DAI LAVORATORI

I lavoratori esposti a rischio di esposizione a radiazioni ionizzanti vengono classificati in categorie relative al livello di esposizione:

- o LAVORATORI NON ESPOSTI – fino a 1 mSv/anno (limite popolazione) oltre il fondo naturale
- o LAVORATORI ESPOSTI CAT.B – fino a 6 mSv/anno oltre il fondo naturale
- o LAVORATORI ESPOSTI CAT.A – fino a 20 mSv/anno oltre il fondo naturale

I lavoratori che, essendo esposti in modo **estremamente sporadico** a rischi derivanti dall'impiego delle radiazioni ionizzanti, non sono classificati lavoratori esposti, (in quanto la stima del rischio è confrontabile con quella della popolazione),

DOSE IN CASO DI RINVENIMENTO DI MATERIALE CONTAMINATO NEI RSU

In caso di presenza di una presenza di materiale contaminato nei R.S.U. gli addetti alla raccolta e gli autisti potranno subire una irradiazione esterna per un tempo presunto di un turno di lavoro ossia 8 ore (tempo tra la fase di raccolta e trasporto agli impianti di conferimento finale).

Nel caso dell'identificazione del radioisotopo contaminante all'interno di un carico di RSU presso gli impianti di destino finale vengono in genere rilevate intensità di dose misurata che variano da circa 500 nSv/h (500 nano Sv/ora – 0,5 µSv – 0,0005 mSv/h) circa 20.000 nSv/h (20,0 µSv – 0,02 mSv/h)

Con tali intensità di dose, la **dose assorbita** dai lavoratori è dell'ordine di

A) $0,5 \mu\text{Sv} \times 8 = 4 \mu\text{Sv}$

B) $20,0 \mu\text{Sv} \times 8 = 160 \mu\text{Sv}$

Tenendo presente che il limite di dose per la popolazione è di 1 mSv (1000 µSv), il lavoratore nel caso A per poter essere esposto al valore limite di dose per la popolazione, dovrebbe essere a contatto con il carico contaminato per 2000 ore ovvero per circa 83 giorni e nel caso B 50 ore ovvero almeno 6 giorni.

Ipotizzando cautelativamente che possano verificarsi 5 anomalie radiometriche/anno, la dose massima a cui saranno soggetti gli addetti è nettamente inferiore al limite di dose per la popolazione che è fissato in 1 mSv/ anno.

I lavoratori pertanto devono essere classificati come **lavoratori non esposti**.

Si sottolinea che in ogni caso la valutazione della dose assorbita dai lavoratori deve essere calcolata basandosi sulle intensità di dose misurate dall'esperto qualificato dell'impianto di conferimento finale.

PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Vedi relazione esperto qualificato Dott. F.Tigani allegata alla presente valutazione.

LIVELLO RISCHIO	MISURE
$1 \leq R \leq 2$ Rischio basso (trascurabile)	Non sono strettamente necessarie misure di prevenzione e protezione (quelle in atto si possono ritenere sufficienti) - Prendere in considerazione misure di miglioramento ai fini della riduzione del livello di rischio.
$3 \leq R \leq 4$ Rischio lieve (accettabile)	Attuare misure immediate di protezione dai rischi.- Prendere in considerazione misure di miglioramento ai fini della riduzione del livello di rischio.
$6 \leq R \leq 8$ Rischio medio (limite)	Attuare misure immediate di prevenzione e protezione dai rischi.- Identificare misure di miglioramento ai fini della riduzione del livello di rischio.
$9 \leq R \leq 16$ Rischio alto (inaccettabile)	Attuare misure immediate di prevenzione e protezione dai rischi (nell'impossibilità: bloccare temporaneamente il processo produttivo).- Identificare misure di miglioramento nel breve periodo ai fini della riduzione del livello di rischio.

Valutazione de Rischio Residuo

Dallo sviluppo della matrice relativa al Rischio si ha

AREA DI LAVORO	PROBABILITA'	DANNO	RISCHIO
Raccolta rifiuti solidi urbani	2	1	2

“Non sono strettamente necessarie misure di prevenzione e protezione (quelle in atto si possono ritenere sufficienti) - Prendere in considerazione misure di miglioramento ai fini della riduzione del livello di rischio”

Pertanto in considerazione di quanto contenuto nella relazione tecnica dell'E.Q. Dott. Fausto Tigani allegata alla presente il rischio può ragionevolmente ritenersi

BASSO

FIRME

<i>Datore di Lavoro</i> (DL) Mauro MIDEI _____
<i>Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione</i> (RSPP) Dott. Stanislao SORO _____
<i>Medico Competente</i> (MC) Dott. Giuliano D'Angelo _____
<i>Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza</i> (RLS) Sergio D'Angelo _____

VELLETRI (RM):
Revisione n° 1 – 01.03.2018