



# Problematiche di contaminazione radioattiva presso l'inceneritore TRM di Torino

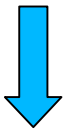
**Giovanni d'Amore**  
**Arpa Piemonte**

# RINVENIMENTO MATERIALE CONTAMINATO DA ISOTOPI RADIOATTIVI UTILIZZATI PER SCOPI MEDICI

Indumenti di pazienti  
contenenti residui di  
radioattività derivante dai  
trattamenti medici

Isotopo rinvenuto con  
maggiore frequenza

Tempi di dimezzamento molto brevi



Rapida scomparsa radioattività

ISOTOPO	TEMPO DIMEZZAMENTO
I 131	8 giorni
I 123	13 ore
Ga 67	68 ore
In 111	67 ore
Tc 99m	6 ore
Tl 201	73 ore

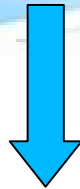
# RINVENIMENTO MATERIALE CONTAMINATO DA ISOTOPI RADIOATTIVI UTILIZZATI PER SCOPI INDUSTRIALI

ISOTOPO	TEMPO DIMEZZAMENTO	ESEMPI DI UTILIZZO
Am 241	432 anni	Rivelatore fumi
Co 60	5 anni	Misuratori di livello e di spessore
Cs 137	30 anni	
Ra 226	1620 anni	Quadranti strumenti

Smaltimento di vecchi strumenti o apparecchiature

# AZIONI DI PREVENZIONE

DO DI PORTALI IN INGRESSO PER SEGNALARE RADIOATTIVITA' NEL CARICO



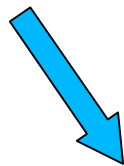
## SOGLIE DI ALLARME

1° Livello



Confinamento carico e attesa  
prima dello smaltimento

2° Livello



Comunicazione autorità di  
controllo



**1° Livello:** Livelli bassi di radiazione attribuibili a sorgenti di tipo sanitario ( $T_{1/2} < 75$  giorni) e livelli di radioattività naturale

**2° Livello:** Livelli più elevati di radiazione o livelli attribuibili a sorgenti artificiali con  $T_{1/2} > 75$  giorni (Es. di tipo industriale)

# SUPERAMENTO DELLE SOGLIE DI ALLARME PORTALI E' UN EVENTO FREQUENTE

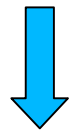
N. DI RINVENIMENTI DI RADIOATTIVITA' ALL'ANNO

150 – 200 in Lombardia

Circa 100 in Emilia Romagna

Dati analoghi per inceneritore TRM

ISOTOPO RIVELATO CON MAGGIORE FREQUENZA: I 131



CONCENTRAZIONE NELLE POLVERI DI ABBATTIMENTO FUMI IN CASO DI INCENERIMENTO

nel caso di superamento della concentrazione di 1 Bq/g il materiale è considerato radioattivo occorre applicare la normativa di protezione dalle radiazioni ionizzanti (D.Lgs 230/95 e s.m.i.)

# EVENTI RELATIVI AD ANOMALIE RADIOMETRICHE PRESSO L'INCENERITO TRM DI TORINO NELL'ANNO 2017

rilevazione presso lo stabilimento Solvay di Rosignano M.mo (Li) di  
 valori anomali di concentrazione di I131 in carichi di polveri  
 battimento fumi provenienti da inceneritore TRM di Torino

1.5 Bq/g

IN CORRETTA GESTIONE DELLO STOCCAGGIO TEMPORANEO DI UN CARICO CON I 131  
INFERITO AD INCENERIMENTO PRIMA DEL COMPLETO DECADIMENTO

## AZIONI EFFETTUATE DA ARPA PIEMONTE

sopralluogo con prelievo campioni ed analisi, rilevamento violazione di due artt del D.Lgs  
 30/95 e segnalazione a Procura della Repubblica

valutazione ricadute ambientali dell'evento

# VALUTAZIONE RICADUTE AMBIENTALI DELL'EVENTO

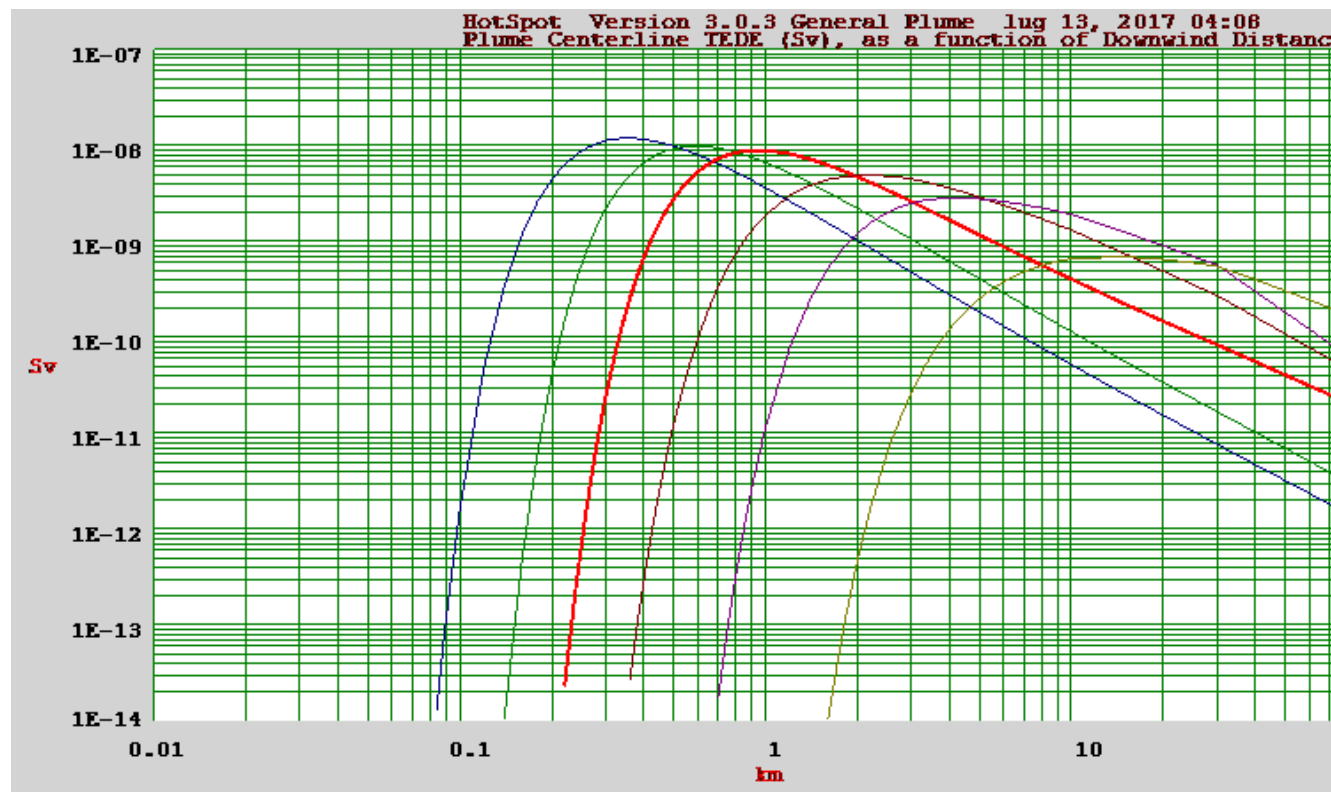
Sulla base degli esiti delle rilevazioni eseguite, e del rilascio in atmosfera di 100 MBq di I131 (ipotesi estremamente cautelativa), sono state effettuate valutazioni di dose alla popolazione con l'impiego di un modello di dispersione in atmosfera della contaminazione



se alla popolazione inferiore a 10 nSv

uSv/anno non rilevanza radiologica

uSv/anno limite per la popolazione





# AZIONI MESSE IN ATTO PER INCREMENTARE I CONTROLLI E RIDURRE I RISCHI DI DISPERSIONE DI RADIOATTIVITA' IN AMBIENTE

Monitoraggio straordinario della radioattività dell'aria nei pressi dell'impianto c/o giardini Aldo Mei di Beinasco

Revisione procedure gestione rifiuti radioattivi



Monitoraggio radiometrico anche dei carichi in uscita  
Migliore confinamento del materiale radioattivo in attesa di decadimento per evitare errori di smaltimento  
Comunicazioni periodiche ad Arpa Piemonte delle anomalie radiometriche registrate dai portali





# EVENTI SUCCESSIVI ALLA MODIFICA DELLE PROCEDURE

OTTOBRE

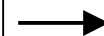
venimento I-131 all'ingresso dell'impianto dovuto a materiale contaminato a seguito di trattamenti ospedalieri



Stoccaggio per 30 giorni prima dello smaltimento

OTTOBRE

venimento Ra-226 in uscita dall'impianto

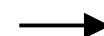


Smaltimento tramite ditta autorizzata

Concentrazioni di Ra-226 nel particolato atmosferico (stazione di Beinasco) non rivelabili:  $< 1.82 \cdot 10^{-3}$

NOVEMBRE

venimento I-131 all'ingresso dell'impianto dovuto a materiale contaminato a seguito di trattamenti ospedalieri



Stoccaggio per 30 giorni prima dello smaltimento

# MONITORAGGIO RADIOATTIVITA' NELLA STAZIONE DI BEINASCO (GIARDINI ALDO MEI)

analisi radiometriche di filtri  
d'aria per la determinazione  
della presenza in aria di  
isotopi radioattivi artificiali o  
naturali

Si riportano i dati rilevati per i  
seguenti isotopi:

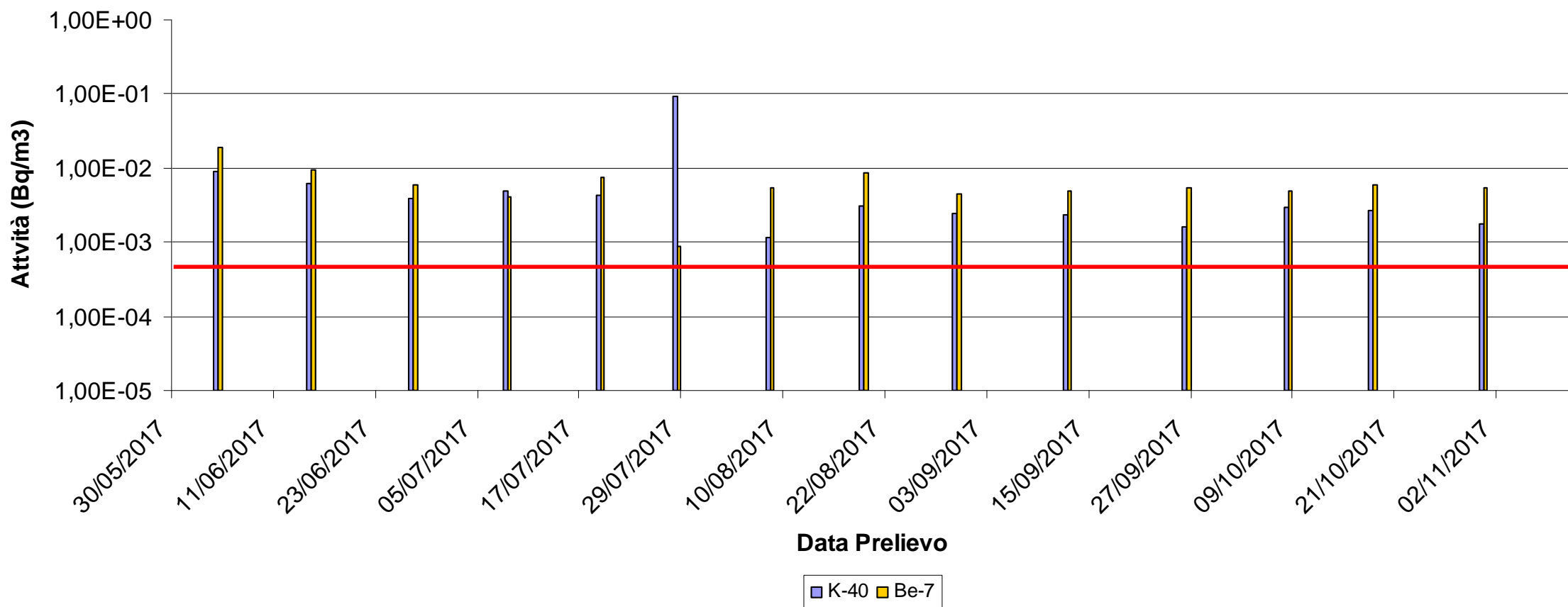
Iodio-131, americio-241, cobalto-  
60, cesio-137 (di origine artificiale)

Berillio-7, Potassio-40 (di origine  
naturale)

Periodo campionamento	<sup>241</sup> Am (Bq/m <sup>3</sup> )	<sup>60</sup> Co (Bq/m <sup>3</sup> )	<sup>137</sup> Cs (Bq/m <sup>3</sup> )	<sup>131</sup> I (Bq/m <sup>3</sup> )	<sup>7</sup> Be (Bq/m <sup>3</sup> )	<sup>40</sup> K (Bq/m <sup>3</sup> )
31/5 - 07/6	<1.76·10 <sup>-4</sup>	<2.21·10 <sup>-4</sup>	<1.89·10 <sup>-4</sup>	<1.45·10 <sup>-4</sup>	1.91·10 <sup>-2</sup>	9.21·10 <sup>-1</sup>
11/06 - 19/06	<1.48·10 <sup>-4</sup>	<9.16·10 <sup>-5</sup>	<1.74·10 <sup>-4</sup>	<1.06·10 <sup>-4</sup>	9.34·10 <sup>-3</sup>	6.10·10 <sup>-1</sup>
21/06 - 03/07	<5.81·10 <sup>-5</sup>	<7.44·10 <sup>-5</sup>	<3.48·10 <sup>-5</sup>	<4.62·10 <sup>-5</sup>	5.82·10 <sup>-3</sup>	3.96·10 <sup>-1</sup>
04/07 - 12/07	<6.73·10 <sup>-5</sup>	<1.02·10 <sup>-4</sup>	<8.03·10 <sup>-5</sup>	<5.93·10 <sup>-5</sup>	4.06·10 <sup>-3</sup>	4.89·10 <sup>-1</sup>
13/07 - 25/07	<6.12·10 <sup>-5</sup>	<6.16·10 <sup>-5</sup>	<5.81·10 <sup>-5</sup>	<4.76·10 <sup>-5</sup>	7.51·10 <sup>-3</sup>	4.25·10 <sup>-1</sup>
26/07 - 31/07	<3.83·10 <sup>-4</sup>	<8.62·10 <sup>-5</sup>	<8.56·10 <sup>-5</sup>	<6.68·10 <sup>-5</sup>	8.66·10 <sup>-4</sup>	9.15·10 <sup>-1</sup>
01/08 - 15/08	<9.94·10 <sup>-5</sup>	<4.20·10 <sup>-5</sup>	<3.41·10 <sup>-5</sup>	<1.79·10 <sup>-5</sup>	5.31·10 <sup>-3</sup>	1.15·10 <sup>-1</sup>
16/08 - 23/08	<7.81·10 <sup>-5</sup>	<9.23·10 <sup>-5</sup>	<8.04·10 <sup>-5</sup>	<8.45·10 <sup>-5</sup>	8.44·10 <sup>-3</sup>	3.15·10 <sup>-1</sup>
24/08 - 07/09	<6.85·10 <sup>-5</sup>	<7.48·10 <sup>-5</sup>	<6.50·10 <sup>-5</sup>	<3.78·10 <sup>-5</sup>	4.59·10 <sup>-3</sup>	2.44·10 <sup>-1</sup>
08/09 - 17/09	<1.52·10 <sup>-4</sup>	<4.51·10 <sup>-5</sup>	<5.20·10 <sup>-5</sup>	<3.98·10 <sup>-5</sup>	4.86·10 <sup>-3</sup>	2.33·10 <sup>-1</sup>
18/09 - 04/10	<3.86·10 <sup>-5</sup>	<3.64·10 <sup>-5</sup>	<4.34·10 <sup>-5</sup>	<4.20·10 <sup>-5</sup>	5.44·10 <sup>-3</sup>	1.63·10 <sup>-1</sup>
05/10 - 12/10	<8.37·10 <sup>-5</sup>	<9.20·10 <sup>-5</sup>	<1.06·10 <sup>-5</sup>	<8.30·10 <sup>-5</sup>	5.02·10 <sup>-3</sup>	2.89·10 <sup>-1</sup>
13/10 - 24/10	<7.72·10 <sup>-5</sup>	<8.86·10 <sup>-5</sup>	<9.16·10 <sup>-5</sup>	<8.32·10 <sup>-5</sup>	5.80·10 <sup>-3</sup>	2.64·10 <sup>-1</sup>
25/10 - 06/11	<3.96·10 <sup>-5</sup>	<6.44·10 <sup>-5</sup>	<5.00·10 <sup>-5</sup>	<4.84·10 <sup>-5</sup>	5.44·10 <sup>-3</sup>	1.80·10 <sup>-1</sup>

# MONITORAGGIO RADIOATTIVITA' NELLA STAZIONE DI BEINASC (GIARDINI ALDO MEI)

## MONITORAGGIO RADIOATTIVITA' PM10 - BEINASC





# ANALISI FILIERA DEI RIFIUTI SANITARI CON CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA

Città Metropolitana di Torino; ASL TO 1; A.O. Mauriziano; ARPA Piemonte: AMIAT

Prescrizioni ai pazienti dimessi che sono stati trattati con isotopi radioattivi sulle modalità di gestione degli indumenti

Informativa alle residenze socio assistenziali sulle modalità di gestione di materiale contaminato da radioattività.

Possibile supporto da parte degli Esperti Qualificati dei centri di Medicina Nucleare