

**PROCEDURA OPERATIVA DI CONTROLLO,  
GESTIONE E RADIOPROTEZIONE  
NEI CASI IN CUI SI PRESENTINO ANOMALIE  
RADIOMETRICHE NEI RIFIUTI CONFERITI  
AL TERMOVALORIZZATORE  
SITO IN OSPEDALETTO (PI)**

## RIFIUTI URBANI

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO		VERIFICATO		APPROVATO	
		DATA	FIRMA	DATA	FIRMA	DATA	FIRMA
00	Emissione istruzione operativa	20/03/2009	Direttore Termovalorizzatore	20/03/2009	Responsabile qualità/ambiente	20/03/2009	Amministratore delegato
01	Revisione istruzione operativa (implementazione registrazioni)	10.02.22	Responsabile Impianti 	10.02.22	Responsabile qualità/ambiente 	10.02.22	Amministratore Unico 

**INDICE**

- 1) **PREMESSA**
- 2) **OBIETTIVO**
- 3) **CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 4) **DESTINATARI E COMPETENZE**
- 5) **RISORSE E APPARECCHIATURE NECESSARIE**
- 6) **DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**
  - 6.1 **DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO**
  - 6.2 **DOCUMENTAZIONE ESTERNA**
  - 6.3 **RIFERIMENTI NORMATIVI**
- 7) **TERMINOLOGIA**
- 8) **CONTENUTO**
  - 8.1 **Valore limite di riferimento**
  - 8.2 **Caratteristiche tecniche del portale fisso**
  - 8.3 **Procedura operativa per il controllo di corretto funzionamento dell'apparecchiatura "portale"**
  - 8.4 **Modalità operative per il controllo mediante rilevatore portatile**
  - 8.5 **Personale addetto e tecnici di riferimento**
  - 8.6 **Attrezzature e area di sosta e/o stoccaggio**
  - 8.7 **Modalità operative:**
    - a) *nessun allarme*
    - b) *allarme:*
      - b1) *l'allarme non si ripete*
      - b2) *l'allarme si ripete ed è entro il valore di 100.000 cps*
      - b3) *l'allarme si ripete ed il valore è superiore a 100.000 cps*
  - 8.8 **Manutenzione e calibrazione del portale**
  - 8.9 **Comunicazione agli enti**
  - 8.10 **Allegati**

## 1) **PREMESSA**

Il presente documento elaborato con l'Esperto di Radioprotezione incaricato dalla Azienda e condiviso dagli organi competenti, ha lo scopo di dare le disposizioni alle quale attenersi nei casi di segnalazioni radiometriche del portale posto all' ingresso dei rifiuti al termovalorizzatore di Geofor sito in località Ospedaletto a Pisa.

## 2) **OBIETTIVO**

Lo scopo principale è realizzare quelle condizioni indispensabili per la messa in sicurezza dei carichi radioattivi, la caratterizzazione dei radionuclidi e dei materiali e rifiuti contaminati ed il successivo smaltimento nel rispetto dei termini di legge ed a garanzia della tutela dei lavoratori.

## 3) **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il campo di applicazione è solo ed esclusivamente limitato ai rifiuti in ingresso all'impianto e destinati allo smaltimento pertanto si esclude qualsiasi controllo radiometrico a materiali, reagenti e quanto altro sia in ingresso che in uscita dal Termovalorizzatore.

## 4) **DESTINATARI E COMPETENZE**

I destinatari della presente istruzione operativa sono addetti alla stazione di pesatura e l'ufficio tecnico;

## 5) **RISORSE E APPARECCHIATURE NECESSARIE**

Il "process owner" del processo descritto nella presente ISTRUZIONE OPERATIVA (IST.) e' RESPONSABILE IMPIANTI.

Le competenze, necessarie al personale coinvolto nel presente MANUALE OPERATIVO (MAN.) sono riportate nella revisione in vigore delle relative "JOB DESCRIPTION" (REG. OR02.)

Per la corretta implementazione delle attività descritte nella presente ISTRUZIONE OPERATIVA (IST.) sono necessarie le seguenti attrezzature di processo e per l'implementazione di monitoraggi e misurazioni:

- attrezzatura di ufficio (per la gestione della documentazione);
- attrezzatura operativa di vario genere;
- portale e ratimetro portatile per rilevazione radioattività flussi in ingresso;
- auto aziendali (per i sopralluoghi sul territorio vedi IST.MA01 del MAN.MA);

Per le modalità di manutenzione delle attrezzature di processo cfr. MAN. MA. ("MANUTENZIONE").

## 6) **DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

### 6.1 **DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO**

Viene fatto, inoltre, riferimento alle registrazioni elencate nella revisione in vigore del MAN-GT-Gestione\_Termovalorizzatore” (paragrafo 1.7.3. - REGISTRAZIONI), oltre alle registrazioni di riferimento al processo in oggetto di seguito elencate:

- a. [ALLEGATO 1] - Comunicazione agli enti – Allarme con “ segnalazione superiore a 100.000 cps ”;
- b. [ALLEGATO 2] - Comunicazione agli enti – Allarme con “sorgente non derivante da attività NON sanitaria”
- c. [ALLEGATO 3] - Comunicazione agli enti – informativa sul valore di attività della sorgente
- d. [ALLEGATO 4] - Rapporto misura portale Canberra Controllo RadioAttività;
- e. [ALLEGATO 5] - Carta controllo portale radiometrico
- f. [ALLEGATO 6] - Registro eventi e sorgenti - registro disponibile presso il responsabile della gestione del flusso dei rifiuti
- g. [ALLEGATO 7] - Carta controllo ratimetro portatile

Per l'identificazione dello stato di revisione cfr. la revisione in vigore dell'“ELENCO DOCUMENTI” (REG. DO01.); e per l'identificazione dello stato di aggiornamento della documentazione esterna cfr. la revisione in vigore dell'“ELENCO DOCUMENTI ESTERNI” (REG. DO02.).

## 6.2 DOCUMENTAZIONE ESTERNA

La presente istruzione operativa, fa riferimento alla seguente normativa e/o documentazione esterna:

- Normativa di sicurezza a partire dal D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed implementazioni;
- CODICE DELLA STRADA;
- Decreto Legislativo 101/20
- Indirizzi sugli impianti di incenerimento rifiuti, regione Toscana, 2008;
- Decreto Legislativo 52/07 e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i.;
- Manuale ADR
- Procedure specifiche gestione impiantistica

Per l'identificazione dello stato di revisione cfr. la revisione in vigore dell'“ELENCO DOCUMENTI” (REG. DO01.); e per l'identificazione dello stato di aggiornamento della documentazione esterna cfr. la revisione in vigore dell'“ELENCO DOCUMENTI ESTERNI” (REG. DO02.).

## 6.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| Norma UNI EN ISO 9001 – 14001 – 45001 | - punto 7.5 |
| Manuale di gestione integrata (MGI)   | - punto 7.5 |
| Norma UNI 10897: 2016                 |             |

## 7) TERMINOLOGIA

<b>TERMINE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>Cps</b>	<i>colpi al secondo</i>
<b>Rateo misura</b>	<i>misura rilevata dallo strumento al passaggio dell'automezzo</i>

<b>TERMINE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>Cps</b>	<i>colpi al secondo</i>
<b>Rateo di fondo</b>	<i>fondo ambientale</i>
<b>Rateo netto</b>	<i>differenza tra rateo misura e rateo di fondo</i>
<b>A</b>	<i>allarme radiometrico</i>
<b>N</b>	<i>sospetto allarme naturale</i>
<b>ART</b>	<i>sospetto allarme artificiale</i>
<b>S</b>	<i>allarme speciale</i>
<b>microSv/h</b>	<i>microsievert (sv) nome speciale dell'unità di dose equivalente o di dose efficace con riferimento un'ora</i>
<b>Bq</b>	<i>nome speciale dell'unità di attività; un becquerel equivale ad una transizione per secondo</i>
<b>Registro sorgenti</b>	<i>registro nel quale vengono registrati tutti i dati sensibili e disponibile presso il responsabile della gestione dei flussi dei rifiuti che provvede alla sua compilazione con l'esperto di radioprotezione</i>
<b>RGFR</b>	<i>responsabile gestione flusso rifiuti</i>

## 8) CONTENUTO

### 8.1 VALORI LIMITE DI RIFERIMENTI E DEFINIZIONI

La dose efficace cui si prevede sia esposto un qualsiasi individuo della popolazione a causa della pratica esente è pari o inferiore a 10 microSv all'anno.

A titolo di riferimento il valore di 2 microSv/h preso a riferimento come corrispondente ai 100.000 cps deriva dall'ordinanza sulla sorveglianza radiometrica sui rottami ferrosi destinati alla fusione della Regione Lombardia valore inteso come discriminante per definire un allarme di alto livello.

### 8.2 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PORTALE FISSO

Monitore a portale Canberra modello POV fornito dalla società TNE di MILANO costituito da due rilevatori plastici da 25 litri, con superficie per ciascun rilevatore pari a 6.290 cm<sup>2</sup> per un totale di 12.580 cm<sup>2</sup> (superiore a quanto richiesto come minimo dalla norma UNI di 10.000 cm<sup>2</sup>) per aumentare la probabilità di rilevazione di una possibile sorgente.

Ogni rilevatore è schermato sia sul retro che sul lato da piombo per abbattere gli effetti del fondo naturale; inoltre è montato in un box stagno con alto grado di protezione classe NEMA 4 (IP 65). Inoltre ha la caratteristica di aumentare la sensibilità quando il veicolo passa attraverso i portali tramite la soppressione del fondo e quindi riduce il fondo e la soglia che stabilisce l'allarme dovuto a materiale con radioattività di origine naturale (NORM reduction).

Il sistema è fornito di PC, di ultima generazione con Window XP Professional, monitor LCD 15" e stampante laser.

Inoltre abbiamo attivato un pacchetto hardware/software con collegamento remoto via modem con la ditta fornitrice.

In caso di guasto del portale fisso il personale della pesa ha a disposizione un apparecchio portatile tipo RAD-G2R, composto di una unità di lettura digitale Radiagem con rilevatore geiger incorporato e rivelatore NaI(Tl) 2"x2" con un'asta telescopica allungabile da 1,6 a 3,0 metri

L'operatività per questo secondo strumento è quella indicata paragrafo 8.3.

**La strumentazione (fissa) è stata tarata con una soglia di allarme pari alla deviazione standard ( $\sigma$ ) del fondo X 6, che corrisponde a circa il 17 – 20 % del rateo di fondo.**

### 8.3 PROCEDURA OPERATIVA PER IL CONTROLLO DI CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLA APPARECCHIATURA "PORTALE"

***Nota: La presente procedura deve essere effettuata di norma una volta al mese, e comunque tutte le volte in cui esistano dubbi sul corretto funzionamento del portale***

1. Bloccare l'accesso degli automezzi da controllare ed assicurarsi che nessuno di essi soste a distanza inferiore a due metri dal portale
2. Controllare i valori di fondo (rateo fondo) indicati dai due rivelatori. Tali valori debbono essere di norma intorno a 1200 cps, e comunque compresi tra 1000 e 1400
  - 2.A Valori corretti : passare al punto 3
  - 2.B Valori anomali : avvertire RGFR
3. Posizionare la sorgente di prova (contenitore di sabbia zirconifera del peso di circa 1500 g) al centro del rivelatore 1, dopo aver accecato il sensore di prossimità
4. Togliere la sorgente e liberare il sensore di prossimità
  - 4.A Il sistema segnala allarme sul rivelatore 1: passare al punto 5
  - 4.B Il sistema non segnala allarme
    - 4.B.1 Ripetere la procedura dal punto 3
      - 4.B.1.a Il sistema segnala allarme: passare al punto 5
      - 4.B.1.b Il sistema non segnala allarme: avvertire RGFR e passare al punto 6
5. Tacitare l'allarme e attendere la stampa
6. Ripetere per il rivelatore 2 le operazioni 3 e 4
  - 6.A Il sistema segnala allarme rivelatore 2: tacitare l'allarme, attendere la stampa e passare al punto 7
  - 6.B Il sistema non segnala allarme: ripetere la procedura per il rivelatore 2
    - 6.B.1 Ripetere la procedura di controllo per il rivelatore 2
      - 6.B.1.a Il sistema segnala allarme: procedere come al punto 6.A
      - 6.B.1.b Il sistema non segnala allarme : avvertire RGFR e passare al punto 7
7. Verificare che i livelli di allarme indicati dai rivelatori 1 e 2 (linea "netto rel.) siano pari compresi entro i limiti di accettabilità della "carta di controllo" redatta dal EdR
  - 7.A Valori corretti : passare al punto 8
  - 7.B Valori anomali : avvertire RGFR
8. Riportare nell'apposito modulo (carta di controllo) le risultanze della verifica

### 8.4 MODALITA' OPERATIVE PER IL CONTROLLO MEDIANTE RILEVATORE PORTATILE

0. Prima dell'inizio di qualunque attività di controllo radiometrico assicurarsi, mediante la sorgente in dotazione (contenitore da circa 500 g di sabbia zirconifera), del corretto funzionamento dello strumento di misura Tema con sonda NaI(Tl).

1. Effettuare alcune misure di fondo (almeno 10, ognuna della durata di almeno 10s) al centro dell'area prevista per il controllo automezzi, mantenendo la sonda ad una altezza di circa un metro dal suolo. Memorizzare il valor medio del fondo (fondo ambientale di prova).
  - 1.a. Far fermare l'automezzo da esaminare nell' area prevista.
  - 1.b. Identificare due posizioni di riferimento sulle pareti verticali lunghe del contenitore di trasporto. Tali posizioni debbono essere sulla linea mediana orizzontale del contenitore, ognuna a circa metri uno da una delle due estremità del contenitore
  - 1.c. Effettuare una misura a distanza di circa cm 20 da ognuna delle due posizioni di cui sopra
  - 1.d. Confrontare i valori ottenuti con il "fondo ambientale di prova". Se una delle due misure risulta pari o più elevata di tale fondo, è probabile o una notevole disuniformità nel carico o una possibile anomalia radiometrica. Tener comunque conto che sono possibili e debbono essere tenute in conto nella valutazioni delle misure sul carico, modeste variazioni del fondo (entro il 10-20%) sui diversi lati del contenitore, in relazione alle caratteristiche locali (terreno, vicinanza fabbricati, presenza refrattari etc.)
  - 1.e. Qualora su uno dei lati del cassone di carico il valore misurato superi di oltre il 50% il fondo ambientale come determinato al punto 1 è presumibile la presenza di una situazione anomala. Passare al punto 4.
  - 1.f. Se non si verifica quanto indicato ai due punti precedenti, la media tra le **due determinazioni relative alle posizioni identificate in viene assunta come "fondo di riferimento"**
2. Eseguire una serie di misure posizionando la sonda dello strumento portatile lungo tutti i lati del cassone di carico, effettuando per ogni posizione varie misure ad altezza diversa (secondo le caratteristiche del carico) e spostandosi lateralmente ogni volta di circa mezzo metro, fino ad aver controllato completamente tutti i lati. (idealmente le superfici accessibili del cassone debbono essere suddivise in sezioni di circa cm 50 di lato, con una misura eseguita al centro di ognuno di tali quadrati)
 

La sonda, durante le misure, deve essere posizionata a circa cm 20 del cassone, utilizzando, se necessario, il braccio di prolunga.

Ogni misura deve avere una durata tale da consentire che l'apparecchio si stabilizzi, e comunque non inferiore ai 10 secondi.
3. Nessun allarme ne' superamento sensibile del fondo - Fare entrare il veicolo e passare a quello seguente
4. Allarme o superamento sensibile del fondo
  - 4.a. il valore misurato dallo strumento portatile, a m. 2.5 dall'automezzo, supera in almeno un punto, 1.0  $\mu$ Sv/h vedi norme generali punto b 3)
  - 4.b. il valore misurato dallo strumento portatile, durante l'avvicinamento al carico, supera 5  $\mu$ Sv/h. vedi norme generali punto b 3)
  - 4.c. il valore misurato dallo strumento portatile, a contatto, supera costantemente 0.5  $\mu$ Sv/h su una superficie del carico del diametro di almeno m.1 vedi norme generali punto b 3)
  - 4.d. non si verifica alcuna delle condizioni di cui sopra. vedi norme generali punto b 2)

## 8.5 PERSONALE ADDETTO E TECNICI DI RIFERIMENTO

<b>Addetto alla pesa</b>	SI TRATTA DI PERSONALE INTERNO ED ESTERNO (NOTTURNI E FESTIVI) PRESENTE COSTANTEMENTE SULLA POSTAZIONE DELLA PESA. NEL CASO DI SEGNALAZIONE ALLARME HA IL COMPITO DI APPLICARE LA PRESENTE PROCEDURA SEGNALANDO L'EVENTO AL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL FLUSSO DEI RIFIUTI O AL CAPOTURNO E DI INDICARE ALL'OPERATORE DELLA RACCOLTA/CONFERITORE LA ZONA DI SOSTA IN CUI DEVE LASCIARE L'AUTOMEZZO COMPLETO DI CHIAVI DI ACCENSIONE.
<b>Capoturno</b>	IN ASSENZA DEL RESPONSABILE GESTIONE FLUSSI RIFIUTI HA IL COMPITO DI COORDINARE LE ATTIVITÀ DI MESSA IN SICUREZZA E SOSTA DELL'AUTOMEZZO.

<b>Responsabile gestione flussi rifiuti (RGFR)</b>	HA IL COMPITO DI COORDINARE LE ATTIVITÀ DI MESSA IN SICUREZZA DEL MEZZO IN CONTATTO CON L'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE E L'ADDETTO ALLA SICUREZZA AZIENDALE. HA INOLTRE IL COMPITO DI AVVIARE I FLUSSI DI COMUNICAZIONI CON GLI ENTI PREPOSTI E RELATIVAMENTE AL TIPO DI ALLARME SEGNALATO.  E' SUO IL COMPITO DI RICHIEDERE L'INTERVENTO DELL'ESPERTO QUALIFICATO
<b>Operatore raccolta/conferimento</b>	AUTISTA DELL'AUTOMEZZO SUL QUALE SI È VERIFICATO L'ALLARME RADIOMETRICO. DEVE PROVVEDERE A GARANTIRE LA MOVIMENTAZIONE DELL'AUTOMEZZO SINO AL PUNTO DI SOSTA SEGUENDO LE INDICAZIONI IMPARTITE DAL PERSONALE DELL'IMPIANTO. DOVRÀ ESSERE DISPONIBILE IN SEGUITO PER TUTTE LE OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE DELL'AUTOMEZZO CHE SI RENDESSE NECESSARIE IN SEGUITO ALLE INDICAZIONI DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE.
<b>Operatore alla movimentazione del rifiuto</b>	QUESTO OPERATORE HA IL COMPITO, SEGUENDO LE DISPOSIZIONI DELL'EDR, DI MOVIMENTARE MECCANICAMENTE IL RIFIUTO AL FINE DI ARRIVARE ALLA INDIVIDUAZIONE DELLA SORGENTE
<b>Esperto di Radioprotezione [EdR.]</b>	HA IL COMPITO DI RILEVARE LA CONGRUITÀ DELL'ALLARME RADIOMETRICO RILEVATO DAL PORTALE, CARATTERIZZARE LA SORGENTE E PREDISPORRE IL VERBALE DI ACCERTAMENTO;VERIFICARE I TERMINI DI RADIOPROTEZIONE PER IL PERSONALE. VERIFICA INOLTRE IL PERIMETRO DI SICUREZZA RISPETTO ALLA SORGENTE ED IN BASE AL MODELLO MATEMATICO PER LA VALUTAZIONE DELLA ATTIVITÀ DELLA SORGENTE VALUTA IL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA.
<b>Società specializzata nella raccolta e smaltimento rifiuti radioattivi</b>	SI TRATTA DI SOCIETÀ SPECIALIZZATE NEL SETTORE IN GRADO DI PROVVEDERE ALLA RACCOLTA E SMALTIMENTO FINALE DEL RIFIUTO RADIOATTIVO NEL CASO IN CUI, SECONDO LE INDICAZIONI DELL'EDRI TEMPI DI DECADIMENTO FOSSERO TALI DA RENDERE INATTIVO L'AUTOMEZZO PER LUNGI PERIODI.

## 8.6 ATTREZZATURE E AREA DI SOSTA E/O STOCCAGGIO

Le aree interessate alla problematica sono due e precisamente:

- *la zona pesa;*
- *l'area di stoccaggio e sosta rifiuti radioattivi.*

Relativamente alla pesa la zona è interessata solo per il periodo di rilievo del portale e conseguente avvio dell'automezzo alla sosta nell'area attrezzata.

L'area di sosta, opportunamente recintata e segnalata con chiari cartelli indicanti la soglia di attenzione e le possibilità di accesso, si compone di due diversi ambienti:

- *zona di stoccaggio della sorgente contrassegnata con la lettera A in cui è presente un box segnalato ed adibito allo stoccaggio della sorgente; le chiavi di accesso sono depositate presso la sala controllo; in adiacenza ad esso vi è una prima zona di sosta per automezzi e scarrabili.*
- *zona di sosta B per gli automezzi e scarrabili con bassa attività della sorgente.*

Nell'area A la presenza è espressamente autorizzata dall'EdR dopo le verifiche ed accertamenti del caso.

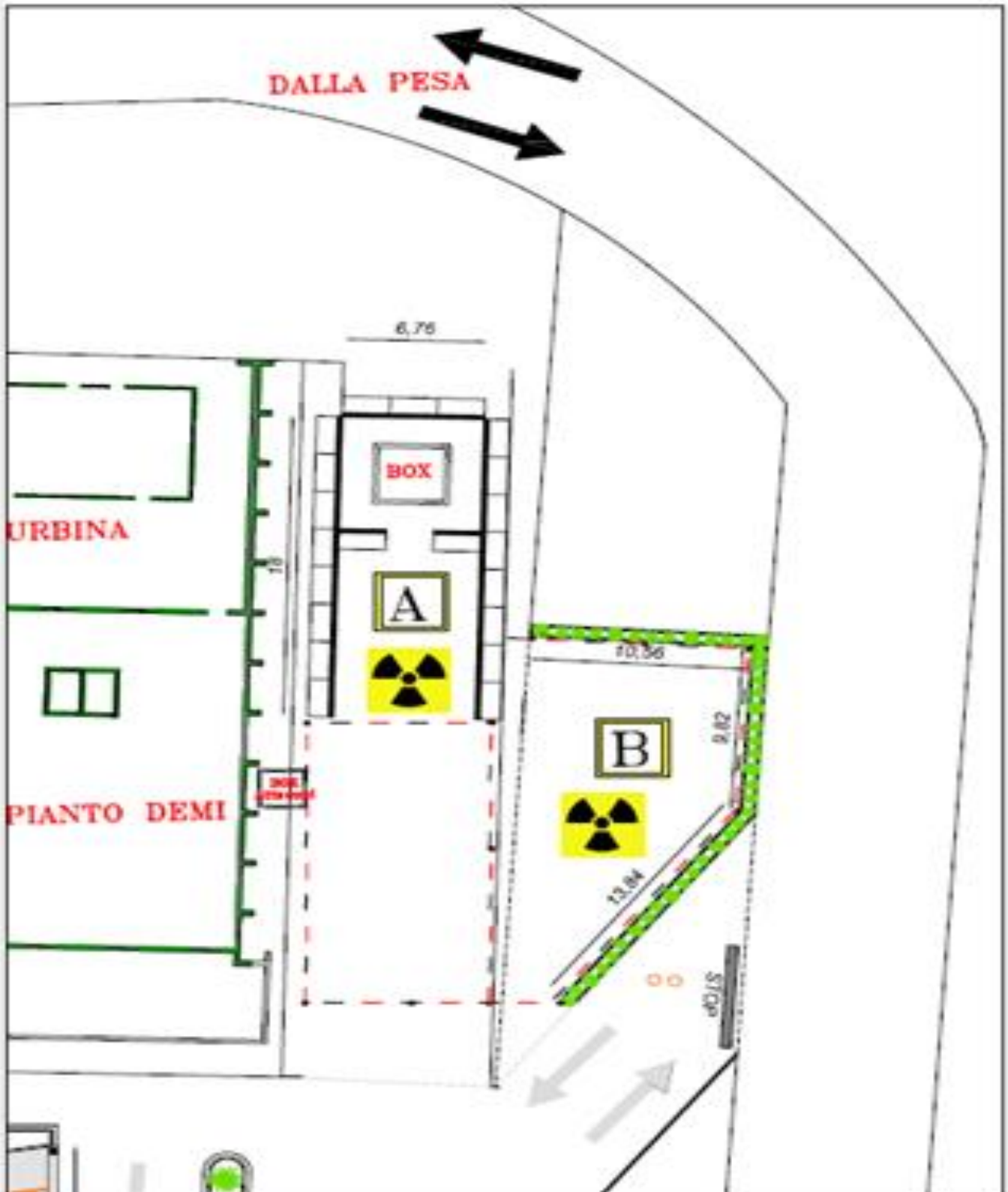
All'esterno dell'area A è presente un box in cui sono disponibili le attrezzature ed i DPI necessari agli interventi; in particolare sono disponibili:

- *mascherine monouso tipo FFP*
- *Tute monouso complete di cappuccio*
- *Guanti monouso in nitrile*
- *Guanti antitaglio*



- *Pinze a distanza*
- *Scarpe e/o stivali antinfortunistici*
- *contenitori per raccolta attrezzature contaminate con sacco di plastica interno*
- *copri scarpa*

### PLANIMETRIA AREA DI SOSTA E/O STOCCAGGIO



## RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA DI COSTA E/O STOCCAGGIO



### 8.7 MODALITÀ OPERATIVE

Il campo di applicazione è solo ed esclusivamente limitato ai rifiuti in ingresso all'impianto e destinati allo smaltimento; pertanto è escluso qualsiasi controllo radiometrico a materiali, reagenti e quanto altro sia in ingresso che in uscita dal Termovalorizzatore.

Il transito deve essere effettuato a velocità inferiore ai 5 km/h e possibilmente facendo partire l'automezzo da fermo; a tale scopo è installato un dissuasore circa 1 metro prima del portale.

Occorre assicurarsi che durante la misura nessun altro veicolo si trovi nelle immediate vicinanze del veicolo sottoposto a controllo.

I risultati possono essere così schematizzati:

#### **a) Nessun allarme**

Far entrare il veicolo e passare a quello successivo

#### **b) Allarme**

In questo caso occorre stampare i dati del primo allarme, far transitare il mezzo in ingresso e sottoporlo ad un ulteriore controllo facendolo transitare in senso opposto al normale senso di marcia e stampare il secondo rapporto; per precauzione si può far transitare di nuovo l'automezzo nel senso normale di marcia e farlo sostare nella piazzola di attesa.

Il rapporto di misura del portale Canberra di controllo della radioattività è allegato alla presente procedura (allegato 4).

L'addetto alla pesa compila i dati mancanti del Rapporto di Misura stampato dal sistema inserendo la tipologia di rifiuto e la targa del veicolo, firma il rapporto ed allega la copia del DDT.

L'esito del controllo radiometrico può dare tre diversi risultati:

#### **b1) L'allarme non si ripete**

Far accedere alla scarico consegnando i dati al responsabile del flusso rifiuti classificandolo come "falso positivo".

#### **b2) L'allarme si ripete ed è entro il valore di 100.000 cps**

Nel caso in cui l'allarme si ripete anche una sola volta significa che viene confermato; è probabile che si abbiano conteggi più elevati su uno solo dei due gruppi di canali per cui occorre verificare che

nel passaggio del veicolo in senso inverso il conteggio più elevato si sposti su di un altro gruppo e pertanto confermare la vicinanza della sorgente al portale destro o sinistro.

L'addetto alla pesa od in sua assenza la guardia giurata avverte il conducente, il Responsabile del Flusso Rifiuti od in sua assenza il capoturno e l'automezzo viene indirizzato alla zona di sosta A o B a secondo della disponibilità dell'area.

Se l'automezzo ha uno scarrabile può scarrare il cassone rendendo disponibile la motrice per altri usi sul territorio.

L'area è già provvista di segnalazioni, interdetta al transito e sosta e provvista nel suo perimetro di segnalazioni di inibizione dell'ingresso al personale non autorizzato.

Viene iniziata la procedura di comunicazione, coordinata dal Responsabile del Flusso Rifiuti, all'Esperto di Radioprotezione il quale interviene entro 48 h dalla comunicazione dell'evento, con il quale si procede secondo il seguente schema:

- *verifica di controllo e radioprotezione che prevede principalmente l'esame delle condizioni di sicurezza adottate per lo stoccaggio della sorgente ed a protezione delle maestranze.*
- *una volta confermata la messa in sicurezza l'EdR procede alla caratterizzazione della sorgente individuando se trattasi o no di sostanza derivante da impieghi sanitari*

Se si tratta di sorgente NON derivante da impieghi sanitari deve essere inviata comunicazione a:

- *Vigili del Fuoco*
- *Prefettura di Pisa*
- *ARPAT*
- *Dipartimento di prevenzione della USL 5 di Pisa*
- *Questura di Pisa*

Segnalando inoltre quanto già rilevato dall'Esperto di Radioprotezione

Se si tratta di sorgente derivante da attività sanitaria l' EdR, procede ad applicare il modello matematico per la valutazione della attività della sorgente

Si effettua una comunicazione per conoscenza dell'evento agli enti ed organi già citati e si può conseguentemente procedere:

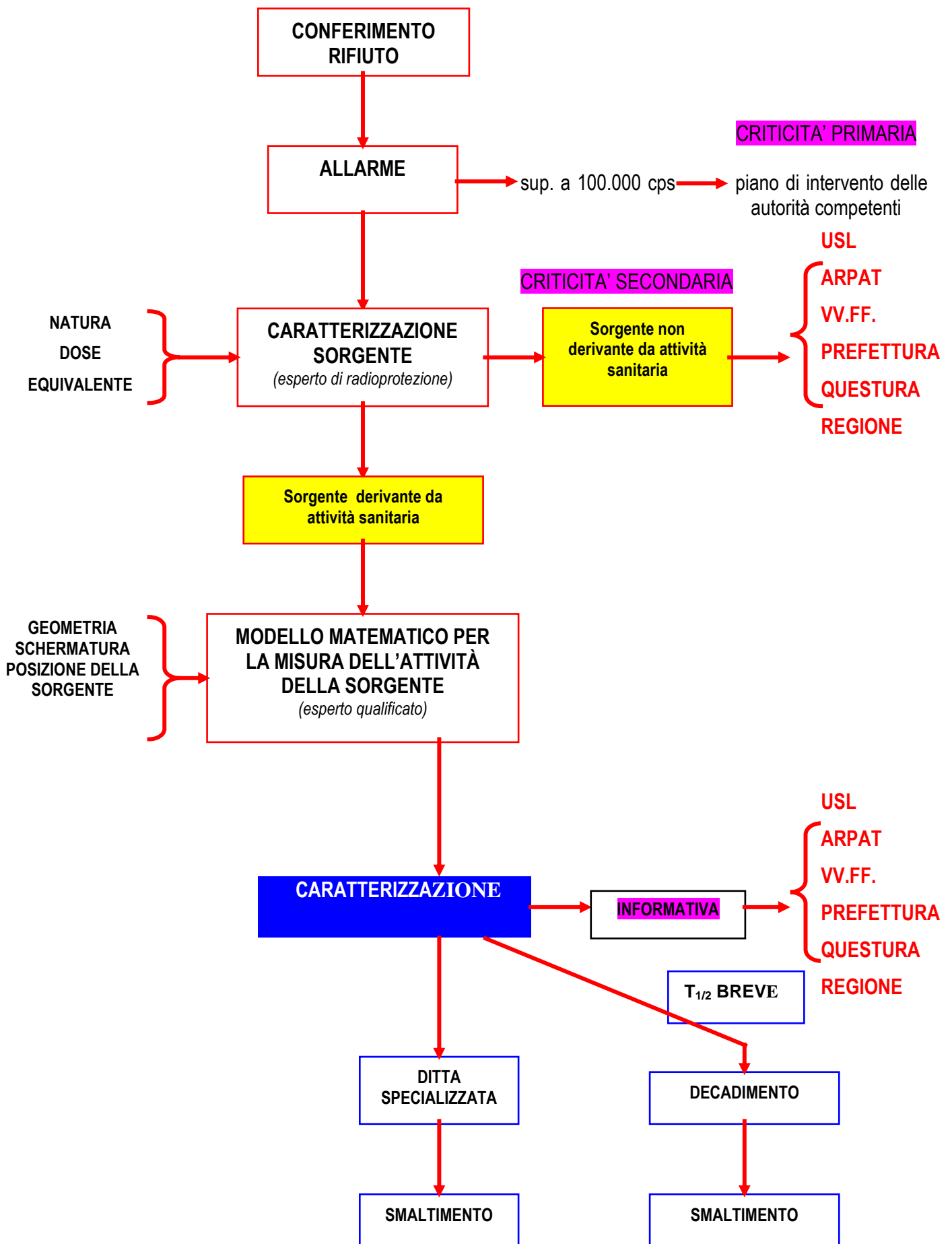
- *individuando la sorgente tramite scarico del rifiuto, selezione sino ad individuare la sorgente, prelievo e invio allo smaltimento finale tramite ditta specializzata.*

*Nel caso il materiale che ha determinato l'allarme faccia parte del carico di uno degli automezzi scoperti, di piccole dimensioni, e sia pertanto di facile individuazione ed al contempo i ratei di dose siano trascurabili, lo scarico del rifiuto può essere effettuato a cura dell'esperto di radioprotezione coadiuvato da personale Geofor ed il contenitore del rifiuto stesso messo a dimora presso il box allestito nell'area A;il materiale radio contaminato dovrà comunque essere smaltito, entro un massimo di 120 ore, a cura della ditta specializzata*

- *Nel caso l'esperto di radioprotezione verifichi che il radioisotopo contaminante abbia un tempo di dimezzamento brevissimo (ore, tipicamente Tc99m ) attendere un tempo sufficiente facendo sostare l'automezzo o lo scarrabile nell'area di sosta per il tempo indicato dall'esperto.*

*Avviare quindi il carico alla termodistruzione, previa cautelativa verifica di assenza di allarmi tramite un passaggio attraverso il portale*

Di seguito si riporta tale procedura in un diagramma di flusso:



### **b3) l'allarme si ripete ed il valore è superiore ai 100.000 cps**

L'addetto alla pesa od in sua assenza la guardia giurata avverte il conducente, il Responsabile del Flusso Rifiuti od in sua assenza il capoturno e l'automezzo viene indirizzato alla zona di sosta.

Tenuto conto che si può ravvisare le condizioni di " sorgenti orfane" occorre inviare immediatamente una comunicazione con il modulo previsto nell'allegato 1) alle seguenti autorità per l'eventuale applicazione del Piano predisposto dalla Prefettura di Pisa :

- *Esperto di Radioprotezione*
- *Vigili del Fuoco*
- *Prefettura di Pisa*
- *ARPAT*
- *Unità funz.Igiene Pubblica e Nutrizione Pisana*
- *Questura di Pisa*

L'Esperto di Radioprotezione interviene il più presto possibile al fine di verificare le condizioni di radioprotezione nella zona di sosta dell'automezzo ed indica eventuali ulteriori accorgimenti e modalità operative

Da questo punto le competenze degli interventi passano agli organi preposti a cui sarà data tutta l'assistenza necessaria comprese le attrezzature e gli stoccaggi predisposti nell'area del termovalorizzatore.

## **8.8 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE DEL PORTALE E DEL PORTATILE**

Il **portale** per il controllo della radioattività dei rifiuti in ingresso è provvisto di collegamento remoto e supporto tecnico in grado di gestire da stazione remota eventuali malfunzionamenti e programmare gli interventi manutentivi (a cura della ditta fornitrice)

L' EdR effettua periodicamente ( frequenza semestrale ) una verifica di corretto funzionamento del portale con redazione della relativa documentazione (carta di controllo, allegato 5) .

Il personale addetto verifica periodicamente, almeno ogni due mesi, mediante la sorgente di sabbia zirconifera in dotazione, che i valori registrati rientrino nel campo di accettabilità previsto nella "carta di controllo"

Il **portatile** Radiagem viene sottoposta a taratura presso una ditta accreditata con frequenza almeno triennale

L'EdR provvede a stilare la "carta dei controllo" di tale apparecchiatura e a rinnovarla periodicamente.

Prima di ogni impiego il personale addetto verifica, con la sorgente in dotazione, che i valori misurati rientrino nel campo di accettabilità previsto nella "carta di controllo"

## **8.9 COMUNICAZIONE AGLI ENTI**

Gli enti di riferimento a cui occorre fare comunicazione riportano i seguenti dati:

REGIONE TOSCANA (PEC)		<a href="mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it">regionetoscana@postacert.toscana.it</a>
UNITA' FUNZ. IGIENE PUBBLICA E NUTRIZIONE PISANA		<a href="mailto:direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it">direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it</a>
ARPAT (PEC)	Dott.ssa Balocchi C.	<a href="mailto:arp.at.protocollo@postacert.toscana.it">arp.at.protocollo@postacert.toscana.it</a>
VVF	Ing. Ciannelli N..	<a href="mailto:com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it">com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it</a>
QUESTURA DI PISA		<a href="mailto:ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it">ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it</a>
PREFETTURA DI PISA	Dott.ssa Piccolo G.	<a href="mailto:protocollo.prefpi@pec.interno.it">protocollo.prefpi@pec.interno.it</a>

[Allegati 1] - procedura GEOFOR2022.DOC

COMUNICAZIONE AGLI ENTI

**ALLARME CON SEGNALAZIONE SUPERIORE A 100.000 cps**

**CHIAMATA TELEFONICA IMMEDIATA AI VVF TEL. N. 115**  
**EVENTO CON CRITICITA' PRIMARIA**

Spedire a:

REGIONE TOSCANA (PEC)		<a href="mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it">regionetoscana@postacert.toscana.it</a>
UNITA' FUNZ. IGIENE PUBBLICA E NUTRIZIONE PISANA		<a href="mailto:direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it">direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it</a>
ARPAT (PEC)	Dott.ssa Balocchi C.	<a href="mailto:arp.at.protocollo@postacert.toscana.it">arp.at.protocollo@postacert.toscana.it</a>
VVF	Ing. Ciannelli N..	<a href="mailto:com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it">com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it</a>
QUESTURA DI PISA		<a href="mailto:ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it">ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it</a>
PREFETTURA DI PISA	Dott.ssa Piccolo G.	<a href="mailto:protocollo.prefpi@pec.interno.it">protocollo.prefpi@pec.interno.it</a>

Il giorno..... Il sottoscritto.....addetto alla Pesa presso il Termovalorizzatore Geofor di Ospedaletto ha rilevato dal rapporto misura emesso dal portale della postazione fissa per le verifiche delle anomalie radiometriche posta in ingresso un allarme che richiede la comunicazione immediata agli enti sopra citati. L'automezzo ha subito un ulteriore controllo facendolo transitare in senso opposto al normale senso di marcia. Poiché si è ottenuto un secondo rapporto che ripeteva l'allarme precedente l'automezzo è stato indirizzato alla zona di sosta prevista

L'area è stata chiusa ed interdetta alla sosta e transito.

Geofor rimane disponibile a supporto degli Enti per l'utilizzo delle attrezzature e dei siti.

Allegato Rapporto Misura Portale Camberra

Firma dell'addetto/guardia giurata

.....

[Allegati 2] - procedura GEOFOR2022.DOC

COMUNICAZIONE AGLI ENTI

**ALLARME CON SORGENTE NON SANITARIA**

**CHIAMATA TELEFONICA IMMEDIATA AI VVF TEL. N. 115  
EVENTO CON CRITICITA' SECONDARIA**

Spedire a:

REGIONE TOSCANA (PEC)		<a href="mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it">regionetoscana@postacert.toscana.it</a>
UNITA' FUNZ. IGIENE PUBBLICA E NUTRIZIONE PISANA		<a href="mailto:direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it">direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it</a>
ARPAT (PEC)	Dott.ssa Balocchi C.	<a href="mailto:arp.at.protocollo@postacert.toscana.it">arp.at.protocollo@postacert.toscana.it</a>
VVF	Ing. Ciannelli N.	<a href="mailto:com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it">com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it</a>
QUESTURA DI PISA		<a href="mailto:ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it">ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it</a>
PREFETTURA DI PISA	Dott.ssa Piccolo G.	<a href="mailto:protocollo.prefpi@pec.interno.it">protocollo.prefpi@pec.interno.it</a>

Il giorno..... Il sottoscritto EdR.....N. .... è stato allertato dal personale dell'impianto Termovalorizzatore Geofor di Ospedaletto che ha rilevato dal rapporto misura emesso dal portale della postazione fissa per le verifiche delle anomalie radiometriche posta in ingresso un allarme.

Dalla caratterizzazione della sorgente è emerso che trattasi di una “ **sostanza non derivante da impieghi sanitari**”

L'automezzo è stato ricoverato alla zona di sosta in condizioni di sicurezza , in attesa delle determinazioni degli Enti Preposti

L'area è stata chiusa ed interdetta alla sosta e al transito.

Geofor rimane disponibile a supporto degli Enti per l'utilizzo delle attrezzature e dei siti.

Allegato Rapporto dell' ESPERTO di RADIOPROTEZIONE

Firma Responsabile Geofor

Firma dell'Esperto di Radioprotezione

.....

.....

[Allegati 3] - procedura GEOFOR2022.DOC

COMUNICAZIONE AGLI ENTI

## OGGETTO : **INFORMATIVA**

### COMUNICAZIONE DEL VALORE DI ATTIVITA' DELLA SORGENTE

Spedire a:

REGIONE TOSCANA (PEC)		<a href="mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it">regionetoscana@postacert.toscana.it</a>
UNITA' FUNZ. IGIENE PUBBLICA E NUTRIZIONE PISANA		<a href="mailto:direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it">direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it</a>
ARPAT (PEC)	Dott.ssa Balocchi C.	<a href="mailto:arp.at.protocollo@postacert.toscana.it">arp.at.protocollo@postacert.toscana.it</a>
VVF	Ing. Ciannelli N.	<a href="mailto:com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it">com.salaop.pisa@cert.vigilfuoco.it</a>
QUESTURA DI PISA		<a href="mailto:ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it">ammin.quest.pi@pecps.poliziadistato.it</a>
PREFETTURA DI PISA	Dott.ssa Piccolo G.	<a href="mailto:protocollo.prefpi@pec.interno.it">protocollo.prefpi@pec.interno.it</a>

Il giorno..... Il sottoscritto EdR **Alberto Gentili** N. **13** dopo aver:

- caratterizzato la sorgente
- verificato che trattasi di sorgente derivante da impieghi sanitari
- applicato il modello matematico per la valutazione dell'attività comunica che il valore rilevato è pari a..... **Bq/gr.**  
per cui si procederà:
- scarico della massa del rifiuto e prelievo della sorgente con società specializzata
- stoccaggio della sorgente per attesa di decadimento e conseguente termodistruzione

Firma del Responsabile Geofor

Firma dell'Esperto di Radioprotezione

.....

.....



[Allegati 4] - procedura GEOFOR2022.DOC
---

# RAPPORTO MISURA

## Portale Canberra Controllo RadioAttività

T.N.E. S.p.A.

Data e ora Allarme \_\_\_\_\_

Numero passaggio veicolo \_\_\_\_\_

Fornitore del materiale \_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

Targa veicolo \_\_\_\_\_

### Rilevata Contaminazione!

	RILEVATORE 1	RILEVATORE 2	SOMMA RIVELATORI
Tipo di allarme			
Rateo misura			
Rateo fondo			
Rateo netto			
Netto rel.			
ART. Rol 2			
ART. Rol 3			
ART. Rol 4			
Soglie allarme ART			

A = Allarme

N = Sospetto allarme  
naturaleART = Sospetto allarme artificiale  
(metodo spettrometrico)

S = Allarme Speciale

[Allegati 5] - procedura GEOFOR2022.DOC1 del 30.03.09
---

Ditta \_\_\_\_\_ Data/numero \_\_\_\_\_

Apparecchiatura \_\_\_\_\_

**Procedura di verifica:**

- ⇒ controllo di corretto funzionamento delle fotocellule;
- ⇒ verifica della variazione di fondo di presenza di veicoli/carri ferroviari;
- ⇒ controllo della consistenza dei valori di fondo con la serie storica precedente;
- ⇒ verifica della posizione dei livelli di allarme dei vari canali;
- ⇒ verifica della risposta in presenza di una sorgente di riferimento;
- ⇒ aggiornamento della "carta di controllo"

**RIVELATORE N.1 intervallo di accettabilità**

sorgente	Media – 3 sigma	media	Media + 3 sigma	3 sigma
Sabbia zirconifera	cps	cps	cps	cps

**RIVELATORE N.2 intervallo di accettabilità**

sorgente	Media – 3 sigma	media	Media + 3 sigma	3 sigma
Sabbia zirconifera	cps	cps	cps	cps

**Conclusioni**

Stante quanto sopra si ritiene che l'apparecchiatura sottoposta a verifica:

Operi correttamente

Non operi correttamente \_\_\_\_\_



