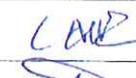


**DIPARTIMENTO TEMATICO RADIAZIONI**  
**Struttura Semplice Siti Nucleari**

**ATTIVITA' DI CONTROLLO DEI WASTE POND  
DEL SITO EUREX-SO.G.I.N. DI SALUGGIA (VC).**

**Aggiornamento giugno 2013**

**Relazione tecnica n. 10/SS21.02/2013**

Redazione	Funzione: Responsabile SS Siti Nucleari Nome: Laura Porzio	Data: 26/06/2013	Firma: 
	Funzione: Componente SS Siti Nucleari Nome: Luca Albertone	Data: 26/06/2013	Firma: 
Verifica	Funzione: Responsabile SS Siti Nucleari Nome: Laura Porzio	Data: 26/06/2013	Firma: 
Approvazione	Funzione: Responsabile Dipartimento Tematico Radiazioni Nome: Giovanni d'Amore	Data: 26/6/13	Firma: 



SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001:2008

**ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Tematico Radiazioni**

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 01256453584 - Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017 - E-mail: SC21@arpa.piemonte.it  
**Struttura Semplice Siti Nucleari**

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: sitinucleari@arpa.piemonte.it

## INDICE

1. PREMESSA	3
2. STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA	3
3. METODOLOGIA DI MISURA	3
4. CONTROLLI EFFETTUATI E RISULTATI DELLE MISURE	3
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	5

## 1. PREMESSA

In questa relazione sono riportati i risultati delle misure relative alla caratterizzazione radiometrica dei sedimenti presenti nella vasca di raccolta degli effluenti radioattivi liquidi WP719 dell'impianto EUREX-SO.G.I.N. di Saluggia (VC), effettuate in seguito alla richiesta di ISPRA prot. 035494 del 21/09/2012, prot. Arpa 96286 del 24/09/2012.

## 2. STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA

Per l'esecuzione delle misure radiometriche è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Catena spettrometrica gamma con rivelatore al germanio iperpuro di tipo  $p$  o di tipo  $n$  e software di elaborazione ORTEC "Gamma Vision - versione 6";
- Catena spettrometrica alfa con rivelatori al Si e software di elaborazione ORTEC "Alpha Vision - versione 5";
- Contatore proporzionale a flusso di gas Berthold mod. LB 770.

## 3. METODOLOGIA DI MISURA

Per l'esecuzione delle analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi contenuti nel "Catalogo prove" di Arpa Piemonte:

- U.RP.M754: "Determinazione di Americio, Plutonio, Uranio in suolo sedimento e fango" – Eichrom Technologies, Inc. ACW03 rev. 2.1 Americium, Plutonium and Uranium in Water per determinazione. Eichrom Technologies, Inc. ACS07 rev. 1.5 Uranium in soil punto 7.1 per preparazione campione – metodo esterno non normalizzato;
- U.RP.M827: "Spettrometria gamma ad alta risoluzione" – metodo interno;
- U.RP.M884 "Determinazione di Sr-89 e Sr-90 in suolo, sedimento e fango" - ASTM C 1507-01 (Reapproved 2006) Standard Test Method for Radiochemical Determination of Strontium-90 in Soil – metodo esterno normalizzato.

Arpa Piemonte è accreditata ISO 17025 (certificato ACCREDIA n. 0203 rev. 4) - Metodo accreditato: U.RP.M827 "Spettrometria gamma ad alta risoluzione".

Nei risultati di misura è riportata l'incertezza estesa con fattore di copertura 2 (95%). Non è considerata l'incertezza di campionamento.

## 4. CONTROLLI EFFETTUATI E RISULTATI DELLE MISURE

In data 10/08/2012 personale di questa Agenzia ha presenziato ad una ispezione di ISPRA presso l'impianto EUREX-SO.G.I.N. di Saluggia (VC) finalizzata ad una verifica delle modalità di gestione degli effluenti radioattivi liquidi dell'impianto stesso.

Nel corso di tale ispezione ISPRA ha rilevato che il liquido stoccato nel Waste Pond WP719 presentava delle concentrazioni che, pur coerenti con le vigenti prescrizione dell'impianto, non avrebbero permesso, in caso di scarico, il rispetto del criterio di non rilevanza radiologica, stabilito dalle norme comunitarie in un valore di dose alla popolazione pari a 10 microSv/anno.

Al fine di migliorare comunque i livelli di sicurezza e di radioprotezione connessi con la gestione di detto liquido e l'associata attività di monitoraggio ambientale, a seguito della suddetta ispezione ISPRA ha formulato a SO.G.I.N. alcune specifiche richieste di intervento: caratterizzazione radiometrica aggiornata del contenuto e copertura del bacino, definizione di un programma di gestione del liquido finalizzato al suo trattamento ed alla sua rimozione del bacino, estensione del

monitoraggio ambientale comprensivo dell'acqua di falda, delimitazione dell'area circostante i bacini.

In merito alla caratterizzazione del contenuto del WP719 in data 04/10/2012 personale di questa Agenzia ha assistito, congiuntamente a ISPRA, al prelievo da parte di SO.G.I.N di tre campioni del liquido contenuto nel WP719 a differenti profondità, acquisendo per ognuno dei tre campioni un'aliquota da sottoporre a misure radiometriche (i risultati sono riportati nella Relazione tecnica n. 26/SS21.02/2012).

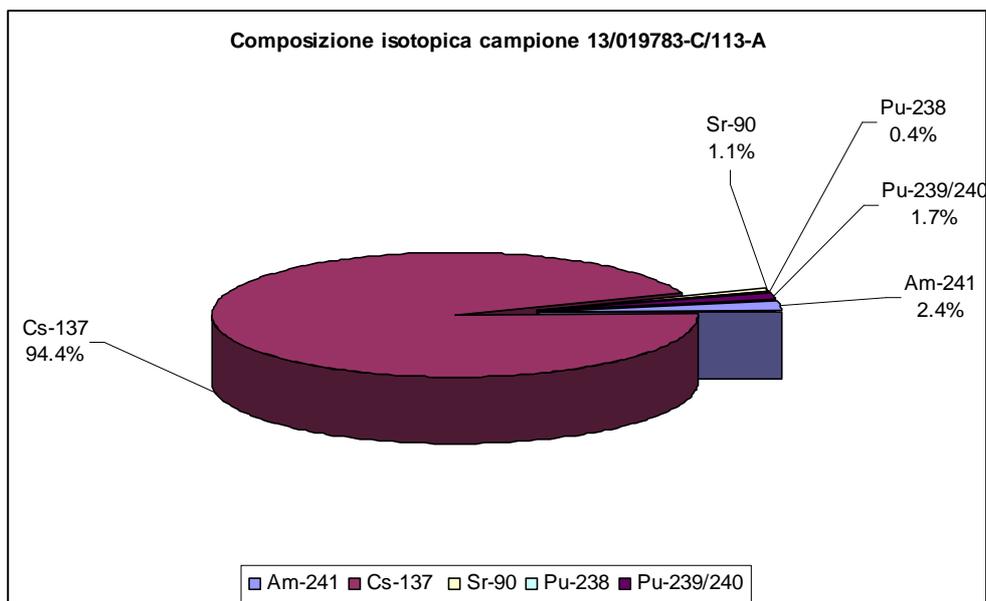
In data 22/11/2012 personale di questa Agenzia ha assistito al prelievo da parte di Nucleco – su incarico di SO.G.I.N – di quattro campioni dei sedimenti contenuti nel WP719 nei quattro angoli del bacino stesso (denominati A, B, C, D). Ognuno dei quattro campioni è stato omogeneizzato e suddiviso in due aliquote. Le aliquote destinate a questa Agenzia – denominate A/111-A, B/112-A, C/113-A, D/114-A – sono state sigillate e poste in un armadio anch'esso sigillato. In data 17/04/2013, dopo aver verificato l'integrità dei sigilli, personale di questa Agenzia ha assistito al confezionamento delle quattro aliquote per il trasporto tramite vettore autorizzato al laboratorio dell'Agenzia per le successive misure radiometriche.

In Tabella 1 sono riportati i risultati delle misure eseguite sulle quattro aliquote; le concentrazioni sono riferite alla massa dei sedimenti essiccati a 100°C.

La caratterizzazione radiometrica completa è stata effettuata sul campione con la massima concentrazione di Cs-137, in quanto ritenuto maggiormente significativo (campione 13/019783-C/113-A); in Figura 1 è riportata la composizione isotopica di tale campione.

Campione	Data prelievo	Codice	Am-241 Bq/kg	Co-60 Bq/kg	Cs-137 Bq/kg	Sr-90 Bq/kg	Pu-238 Bq/kg	Pu-239/240 Bq/kg
13/019781	22/11/2012	A/111-A	3.41E+04 ± 3.8E+03	< 1.23E+03	6.38E+05 ± 3.4E+04	-	-	-
13/019782	22/11/2012	B/112-A	1.62E+05 ± 9.3E+03	< 5.27E+03	9.38E+05 ± 4.8E+04	-	-	-
13/019783	22/11/2012	C/113-A	5.20E+04 ± 4.3E+03	< 1.03E+03	2.06E+06 ± 1.0E+05	2.43E+04 ± 2.3E+03	8.38E+03 ± 4.4E+02	3.64E+04 ± 1.7E+03
13/019784	22/11/2012	D/114-A	5.72E+04 ± 4.0E+03	< 9.09E+02	1.68E+06 ± 8.5E+04	-	-	-

**Tabella 1** Risultati delle misure sui campioni di sedimento del WP719.



**Figura 1** Composizione isotopica campione 13/019783-C/113-A.

**ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Tematico Radiazioni**

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 01256453584 - Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017 - E-mail: SC21@arpa.piemonte.it

**Struttura Semplice Siti Nucleari**

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: sitinucleari@arpa.piemonte.it

## 5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I sedimenti presenti nel WP719 risultano contaminati da Cs-137, Sr-90, Am-241, Pu-238 e Pu-239/240 in proporzioni variabili da campione a campione. La contaminazione, pur caratterizzata da una non trascurabile presenza di elementi transuranici, è dovuta principalmente a Cs-137.

Si evidenzia che i sedimenti presenti nel WP719, per la loro composizione e le concentrazioni riscontrate, dovranno essere gestiti come rifiuti radioattivi.