

DIPARTIMENTO TEMATICO RADIAZIONI
Struttura Semplice Siti Nucleari

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

2012

Relazione tecnica n. 26/SS21.02/2012

Redazione	Funzione: Responsabile SS Siti Nucleari	Data: 11-12-12	Firma: 
	Nome: Laura Porzio		
Verifica	Funzione: Componente SS Siti Nucleari	Data: 06/12/12	Firma: 
	Nome: Luca Albertone		
Approvazione	Funzione: Responsabile SS Siti Nucleari	Data: 11/2/12	Firma: 
	Nome: Laura Porzio		
Approvazione	Funzione: Responsabile Dipartimento Tematico Radiazioni	Data: 12/11/12	Firma: 
	Nome: Giovanni d'Amore		



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

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	6

1. PREMESSA

In questa relazione sono riportati i risultati delle misure relative al monitoraggio ambientale ed alla caratterizzazione radiometrica del liquido presente nelle vasche di raccolta degli effluenti radioattivi liquidi – denominati Waste Pond – 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";
- Contatore a scintillazione liquida Wallac mod. Winspectral 1414;
- 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.M755: "Determinazione di H-3 in acqua" – 3H-04-RC, Vol. 1 HASL-300, 28th edition Rev.0-February 1997 Tritium in water-liquid scintillation counting – metodo esterno non normalizzato;
- U.RP.M756: "Determinazione di Sr-89 e Sr-90 in acqua" – Eichrom technologies, Inc. SWR01 rev. 1.4. – metodo interno;
- U.RP.M795: "Determinazione dell'attività alfa totale e beta totale in acqua mediante contatore proporzionale a flusso di gas" – EPA METHOD 9310 rev. 0/1986 - Gross alpha and gross beta – metodo esterno non normalizzato;
- U.RP.M827: "Spettrometria gamma ad alta risoluzione" – metodo interno;
- U.RP.T085: "Campionamento di matrici ambientali ed alimentari da sottoporre a misure radiometriche" – metodo interno.

Arpa Piemonte è accreditata ISO 17025 (certificato ACCREDIA n. 0203 rev. 4) - Metodi accreditati: U.RP.M827 "Spettrometria gamma ad alta risoluzione", U.RP.M756 "Determinazione di Sr-89 e Sr-90 in acqua" e U.RP.M795 "Determinazione dell'attività alfa totale e beta totale in acqua mediante contatore proporzionale a flusso di gas".

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 presenta delle concentrazioni che, pur coerenti con le vigenti prescrizione dell'impianto, non permetterebbero, ove venisse scaricato, 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

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

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 data 19/09/2012 personale di questa Agenzia ha effettuato un sopralluogo per ulteriori verifiche dei Waste Pond e delle richieste effettuate da ISPRA.

In data 24/09/2012 personale di questa Agenzia ha effettuato prelievi di acqua di falda superficiale dai pozzi di controllo (Figura 1) individuati, tra quelli disponibili al momento del prelievo, come più significativi per rilevare un'eventuale perdita dai Waste Pond:

- il pozzo SX1 (pescaggio 2-7 m) ubicato a monte dei Waste Pond, individuato come punto di bianco (il pozzo si trova a valle dell'edificio 2300, destinato a deposito di rifiuti radioattivi);
- il pozzo E7/20 (pescaggio 2-20 m) ubicato a valle dei Waste Pond, oltre la barriera di difesa idraulica;
- il pozzo SPV (pescaggio 2-20 m) ubicato a valle dei Waste Pond entro la barriera di difesa idraulica.

In Figura 1 è riportata l'ubicazione dei Waste Pond e dei pozzi di controllo dell'acqua di falda superficiale utilizzati per il monitoraggio ambientale, mentre in Tabella 1 sono riportati i risultati delle misure eseguite.



Figura 1 Ubicazione dei Waste Pond e dei pozzi di controllo dell'acqua di falda superficiale.

Campione	Data prelievo	α totale Bq/l	β totale Bq/l	Cs-137 Bq/l	Co-60 Bq/l	Am-241 Bq/l	H-3 Bq/l	Sr-90 Bq/l
SX1 – pescaggio da 2 m a 7 m								
12/049287	24/09/2012	0.122 ± 0.078	0.165 ± 0.102	< 0.0055	< 0.0052	< 0.0129	< 4.00	< 0.0053
E7/20 – pescaggio da 2 m a 20 m								
12/049286	24/09/2012	< 0.172	< 0.190	< 0.0037	< 0.0029	< 0.0072	< 3.99	< 0.0068
SPV – pescaggio 2 m a 20 m								
12/049289	24/09/2012	0.160 ± 0.082	0.185 ± 0.103	< 0.0026	< 0.0021	< 0.0084	< 4.05	< 0.0059

Tabella 1 Risultati delle misure sui campioni di acqua di falda superficiale.

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.

In data 08/10/2012 personale di questa Agenzia ha assistito al prelievo da parte di SO.G.I.N di un campione del liquido contenuto nel WP718, acquisendo un'aliquota da sottoporre a misure radiometriche

In Tabella 3 sono riportati i risultati delle misure di screening effettuate sui campioni tal quali, in Tabella 3 sono riportati i risultati delle misure effettuate sulla frazione liquida (filtrazione a 1.6 microm), mentre in Tabella 4 sono riportati i risultati delle misure effettuate sulla frazione in sospensione.

In Figura 2 è riportata la distribuzione verticale della contaminazione da Cs-137 in WP719.

WP	Profondità	Campione	Data prelievo	Alfa totale Bq/l	Beta totale ¹ Bq/l
WP719	Superficie	12/051349	04/10/2012	< 1.35	292 ± 91
	Medio	12/051350	04/10/2012	< 1.37	287 ± 89
	Fondo	12/051351	04/10/2012	< 1.26	321 ± 99
WP718	-	12/051579	08/10/2012	< 1.33	33.2 ± 10.3

Tabella 2 Risultati delle misure sui campioni di liquido contenuto nei Waste Pond.

WP	Profondità	Campione	Data prelievo	Alfa totale Bq/l	Beta totale Bq/l	Am-241 Bq/l	Co-60 Bq/l	Cs-137 Bq/l	Sr-90 Bq/l
WP719	Superficie	12/051349	04/10/2012	< 1.12	236 ± 73	< 2.34	< 0.42	53.1 ± 3.4	55.4 ± 5.6
	Medio	12/051350	04/10/2012	< 1.06	222 ± 69	< 2.56	< 1.21	48.0 ± 3.2	58.3 ± 5.8
	Fondo	12/051351	04/10/2012	< 1.23	212 ± 66	< 2.25	< 1.34	49.6 ± 2.1	55.2 ± 5.7
WP718	Unica	12/051579	08/10/2012	< 1.32	25.6 ± 8.0	< 1.73	< 1.50	2.95 ± 0.91	11.4 ± 1.2

Tabella 3 Risultati delle misure sui campioni di liquido contenuto nei Waste Pond – frazione liquida.

WP	Profondità	Campione	Data prelievo	Am-241 Bq/l	Co-60 Bq/l	Cs-137 Bq/l
WP719	Superficie	12/051349	04/10/2012	< 0.41	< 0.88	25.0 ± 2.5
	Medio	12/051350	04/10/2012	< 0.57	< 1.12	24.1 ± 2.3
	Fondo	12/051351	04/10/2012	< 1.21	< 1.30	49.2 ± 3.6
WP718	Unica	12/051579	08/10/2012	< 0.90	< 0.78	3.11 ± 1.02

Tabella 4 Risultati delle misure sui campioni di liquido contenuto nei Waste Pond – frazione in sospensione.

¹ La concentrazione Beta totale è espressa come Cs-137 equivalente.

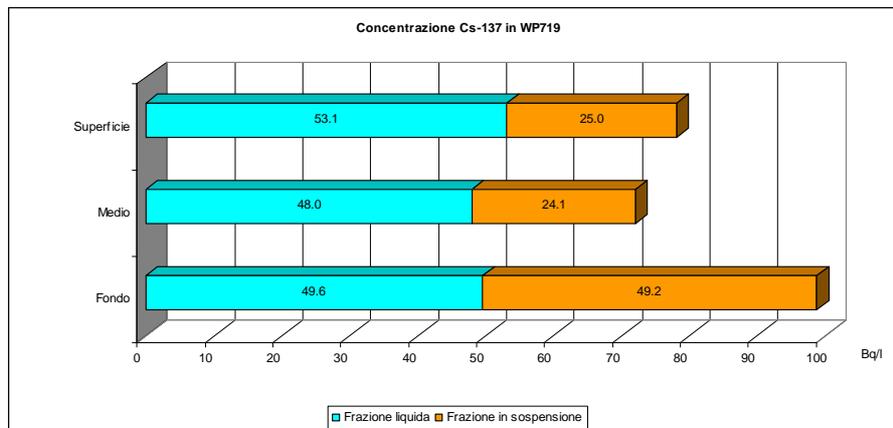


Figura 2 Distribuzione verticale della contaminazione da Cs-137 in WP719.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nei campioni di acqua di falda superficiale prelevati dai pozzi di controllo individuati, tra quelli disponibili al momento del prelievo, come più significativi per rilevare un'eventuale perdita dai Waste Pond non è stata rilevata traccia di isotopi radioattivi di origine artificiale.

La contaminazione del liquido contenuto nel WP718 è di circa un ordine di grandezza inferiore rispetto al liquido contenuto nel WP719.

Nella frazione liquida sia in WP718 che in WP719 non si ha una significativa presenza di alfa emettitori.

Nella frazione liquida dei campioni prelevati in WP719 la contaminazione – dovuta a Cs-137 e Sr-90 in rapporto circa 1:1 – non dipende dalla profondità, mentre nella frazione in sospensione la contaminazione da Cs-137 è maggiore nel campione prelevato sul fondo, probabilmente a causa dei sedimenti presenti.