

**DIPARTIMENTO RISCHI FISICI E TECNOLOGICI
Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari**

**Evento di gocciolamento di liquido nel corso della movimentazione di un
contenitore di rifiuti radioattivi cementati presso il sito Eurex-Sogin di Saluggia
(VC)**

Relazione tecnica n. 20/SS21.02/2021

Redazione	Funzione: Componente SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Luca Albertone	
Redazione	Funzione: Componente SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Giuseppe Tozzi	
Verifica	Funzione: Responsabile SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Laura Porzio	
Approvazione	Funzione: Responsabile Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	
	Nome: Giovanni d'Amore	

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

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

INDICE

1	PREMESSA	3
2	ATTIVITÀ SVOLTE	4
3	METODOLOGIA DI MISURA	4
4	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
5	RISULTATI DELLE MISURE	5
6	VALUTAZIONI CONCLUSIVE	6

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

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

1 PREMESSA

In data 17/06/2021 è stato effettuato un sopralluogo da parte di personale di Arpa Piemonte, congiuntamente ad ISIN, presso l'impianto Eurex di Saluggia (VC) gestito da Sogin S.p.A. Lo scopo del sopralluogo è stato quello di acquisire informazioni circa l'evento anomalo occorso il 15/06/2021 presso il piazzale prospiciente il deposito di rifiuti radioattivi denominato Edificio 2300. Durante la movimentazione di un contenitore di rifiuti radioattivi solidi inglobati in matrice cementizia (figura 1), identificato nell'inventario rifiuti con la sigla G5, si è verificato il gocciolamento di una modesta quantità di liquido contaminato.

Figura 1 Vista del contenitore dal quale si è verificato il gocciolamento (sono ben identificabili il coperchio ed il corpo del contenitore).



Sull'area del piazzale interessata dal gocciolamento è stato sparso materiale assorbente (sepiolite) e vernice fissativa; infine, è stata rimossa ed isolata la porzione di asfalto interessata dal gocciolamento (figura 2).

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

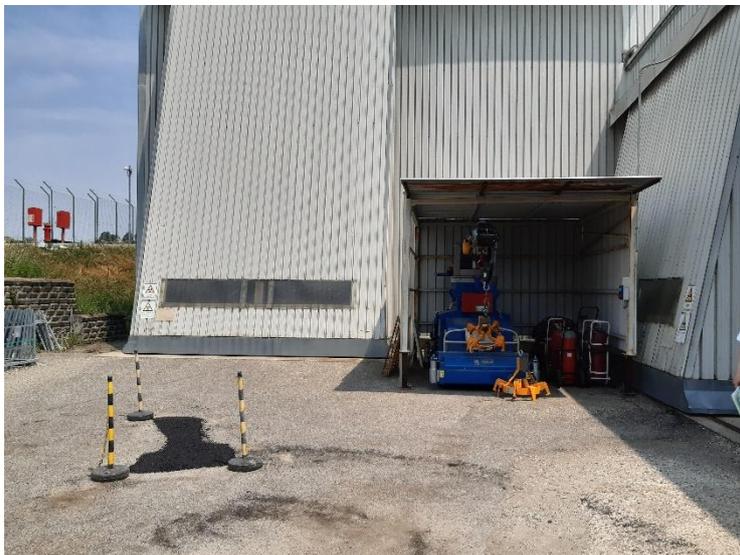
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

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

Figura 2 Area riasfaltata del piazzale (più scura e a forma di T, segnalata dai delineatori di margine).



2 ATTIVITÀ SVOLTE

Nel corso del sopralluogo, personale Sogin, su richiesta dell'ispettore di ISIN, ha eseguito cinque smear test per la determinazione della contaminazione superficiale trasferibile in aree situate sulla superficie esterna del contenitore, sotto il coperchio, così identificati:

- quattro sulla superficie del contenitore, due a destra del numero 4 e due a sinistra del numero 4 (i due numeri 4 di colore nero in figura 1), tutti su un'area quadrata di 40 cm x 40 cm. Lo smear test n. 1 ha interessato l'area a destra del numero 4, lo smear test n. 2 ha interessato l'area immediatamente a destra del n. 1; lo smear test n. 3 ha interessato l'area a sinistra del numero 4, lo smear test n. 4 ha interessato l'area immediatamente a sinistra del n. 3;
- uno smear test sul pavimento dell'edificio 2300 nel posto in cui era posizionato il contenitore G5 prima della movimentazione;
- uno smear test (sempre su un'area di 40 cm x 40 cm) per ognuno dei contenitori G1, G2, G3, G4, G6 già trasferiti al deposito D2.

Si è poi provveduto ad acquisire un campione di sepiolite pulita ed un campione di sepiolite utilizzata per assorbire il liquido gocciolato sull'asfalto.

Sono state eseguite anche delle misure di rateo di equivalente di dose ambientale $H^*(10)$ nell'area del piazzale interessata dal gocciolamento, le quali non hanno, tuttavia, evidenziato valori diversi dal fondo ambientale locale: $(0,4 \div 0,5) \mu\text{Sv/h}$.

3 METODOLOGIA DI MISURA

Sono stati utilizzati i seguenti metodi contenuti nel "Catalogo prove" di Arpa Piemonte:

- U.RP.M796 " Valutazione della contaminazione superficiale alfa e beta" - UNI ISO 7503-1,2,3:2016 Misura della radioattività - Misura e valutazione della contaminazione superficiale - metodo normalizzato;
- U.RP.MA076: "Determinazione dei radionuclidi gamma emettitori mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione" – UNI 11665: 2017 Determinazione di radionuclidi gamma emettitori

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

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

mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede H Vercelli);

- U.RP.T085 “Campionamento di matrici ambientali ed alimentari da sottoporre a misure radiometriche” – metodo interno.

Al fine di garantire la qualità dei dati erogati il laboratorio della struttura Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari:

- è accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025 (certificato ACCREDIA n. 0203) per i principali metodi di prova
- partecipa con cadenza annuale a circuiti di interconfronto nazionali ed internazionali (EC, IAEA ed altri).

L'accreditamento testimonia la competenza tecnica del laboratorio e la conformità del sistema di gestione alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 ed a qualsiasi altro criterio prescritto dall'Ente di accreditamento.

4 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

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

- catene spettrometriche gamma con rivelatori al germanio iperpuro di tipo *p* o di tipo *n* e software di elaborazione ORTEC “GammaVision”;
- contatore proporzionale a flusso di gas Berthold mod. LB 770;
- rateometro portatile con rivelatore al bromuro di lantanio InSpector 1000 Canberra.

5 RISULTATI DELLE MISURE

Nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati delle misure effettuate sui filtri di carta utilizzati per l'esecuzione degli smear test.

Tabella 1 – Risultati delle misure di contaminazione trasferibile sul contenitore G5, sul pavimento dell'edificio 2300 e sui contenitori G1, G2, G3, G4, G6 nel deposito D2 (Bq/cm²).

Filtro	Numero campione	Alfa totale	Beta totale
Filtro 1 Contenitore G5 Edificio 2300	21NH01177	< 0,00035	< 0,00764 ± 0,00097
Filtro 2 Contenitore G5 Edificio 2300	21NH01178	< 0,00058	< 0,00036
Filtro 3 Contenitore G5 Edificio 2300	21NH01179	< 0,00033	< 0,00033
Filtro 4 Contenitore G5 Edificio 2300	21NH01180	< 0,00028	< 0,00029
Filtro pavimento contenitore G5 Edificio 2300	21NH01181	0,00096 ± 0,00048	0,00158 ± 0,00044
Filtro Contenitore G1 Edificio D2	21NH01182	< 0,00035	< 0,00036
Filtro Contenitore G2 Edificio D2	21NH01183	< 0,00035	< 0,00032
Filtro Contenitore G3 Edificio D2	21NH01184	< 0,00033	< 0,00032
Filtro Contenitore G4 Edificio D2	21NH01185	< 0,00028	< 0,00034
Filtro Contenitore G6 Edificio D2	21NH01186	< 0,00028	< 0,00034

Tabella 2 – Risultati delle misure di spettrometria gamma sul campione di sepiolite utilizzata per assorbire il liquido gocciolato sull'asfalto (Bq/kg).

Numero campione	Am-241	Cs-137	Co-60
21NH01187	< 5,9	770 ± 120	< 0,74

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

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

6 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

I risultati delle misure di contaminazione trasferibile evidenziano una lieve contaminazione beta in un punto sulla superficie del contenitore ed una contaminazione alfa e beta sul pavimento su cui era collocato il fusto prima della movimentazione.

Nella sepiolite, invece, la spettrometria gamma ha rivelato una contaminazione dovuta al solo Cs-137.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

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