



Arpa Piemonte
Dipartimento Tematico Radiazioni
Struttura Semplice Siti Nucleari

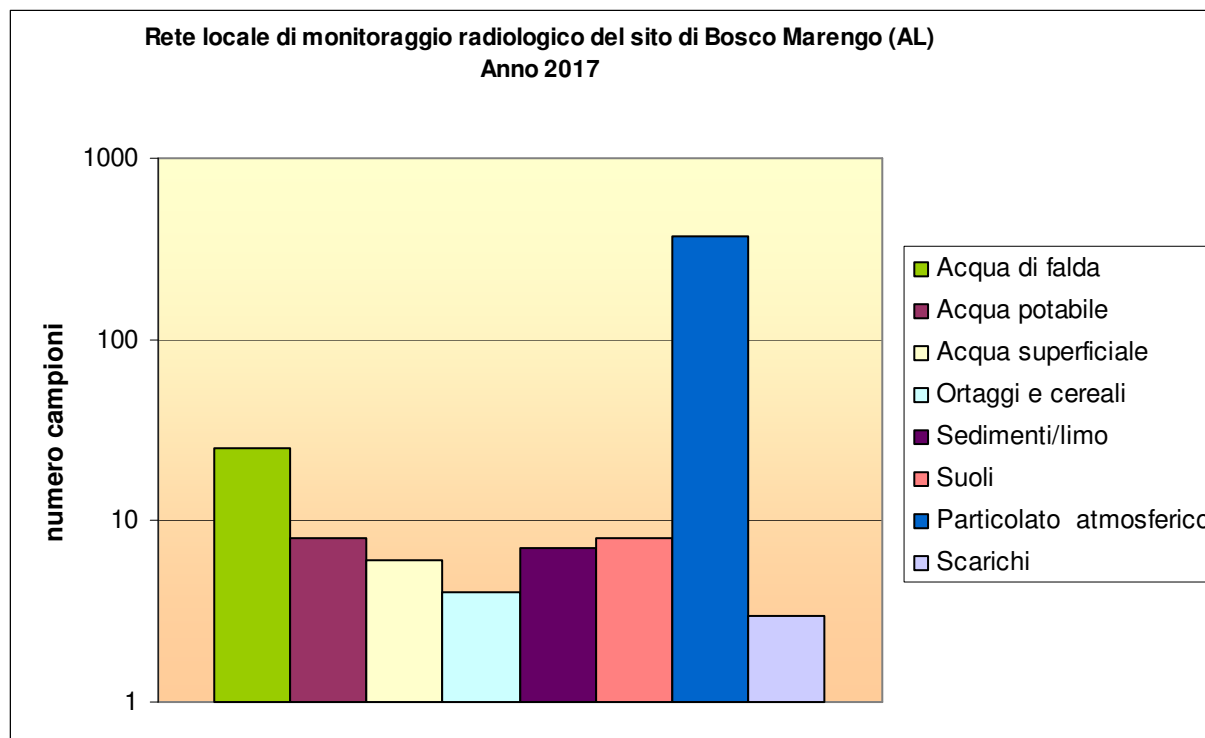
**Attività' di monitoraggio e controllo
dei siti nucleari piemontesi ambientale**

Laura Porzio



SITO DI BOSCO MARENCO (AL) ANNO 2017

Monitoraggio radiologico ordinario



I risultati delle analisi effettuate nell'ambito del programma di monitoraggio ordinario non hanno evidenziato in ambiente valori anomali di contaminazione radioattiva correlabile all'impianto

Monitoraggio radiologico straordinario dell'acqua di falda superficiale nell'area di rinvenimento di fusti interrati

- > Agosto 2014: rinvenimento di fusti metallici ed altri materiali interrati nell'area ampestre situata fra la recinzione di security e la recinzione esterna
- > Le indagini effettuate da Arpa nell'immediato non hanno evidenziato particolari anomalie radiometriche
- > SO.G.I.N. ha effettuato delle indagini geofisiche nei terreni circostanti l'area di ritrovamento delimitando le zone interessate



SO.G.I.N. ha realizzato nell'intera area di pertinenza una rete di 14 pozzi di controllo profondi 30 m rispetto al piano campagna

Arpa ha scelto i pozzi più vicini agli esperimenti – 1 a monte e 3 a valle – e ne ha effettuato la caratterizzazione radiologica completa al fine di escludere la possibilità che i rifiuti provenissero anche dall'esterno del sito



I risultati delle analisi hanno escluso la presenza di contaminazione radioattiva

Punto	Campione	Data campionamento	Attinidi totali	U-234	U-235	U-238
BPS1	17/017292	05/04/2017	0,0268 ± 0,0042	0,0157 ± 0,0017	0,000565 ± 0,000226	0,00945 ± 0,00119
BPS2	17/017293	05/04/2017	0,0175 ± 0,0032	0,0110 ± 0,0012	< 0,000352	0,00685 ± 0,00088
BPS3	17/017294	05/04/2017	0,0227 ± 0,0038	0,0137 ± 0,0014	0,000337 ± 0,000155	0,00793 ± 0,00091
BPS8	17/017766	06/04/2017	0,0294 ± 0,0045	0,0133 ± 0,0014	0,000423 ± 0,000216	0,00875 ± 0,00103

Campione	Data campionamento	Alfa totale	Beta totale	Am-241	Co-60	Cs-137	Pu-238	Pu-239/240	H-3	Sr-90
17292	05/04/2017	0,0396 ± 0,0183	0,106 ± 0,068	< 0,0208	< 0,00388	< 0,00791	< 0,000266	< 0,000219	< 1,74	< 0,0
17293	05/04/2017	< 0,0294	< 0,134	< 0,0170	< 0,00366	< 0,00315	< 0,000549	< 0,000637	< 1,69	< 0,0
17294	05/04/2017	0,0328 ± 0,0191	< 0,170	< 0,0134	< 0,00362	< 0,00206	< 0,000142	< 0,000165	< 1,74	< 0,0
17766	06/04/2017	0,0374 ± 0,0185	< 0,164	< 0,0172	< 0,00471	< 0,00788	< 0,000168	< 0,000195	< 1,69	< 0,0



Attività di controllo in seguito al principio di incendio del 26 ottobre 2017

- > In data 26/10/2017 presso l'impianto SO.G.I.N. di Bosco Marengo (A) all'interno della capannina di confinamento della stazione di taglio ubicata nell'edificio BLD1, si è sviluppato un principio di incendio su un filtro in lavorazione.
- > L'incendio è stato domato dal personale impegnato nell'attività, unitamente alla Squadra di Pronto Intervento del Sito

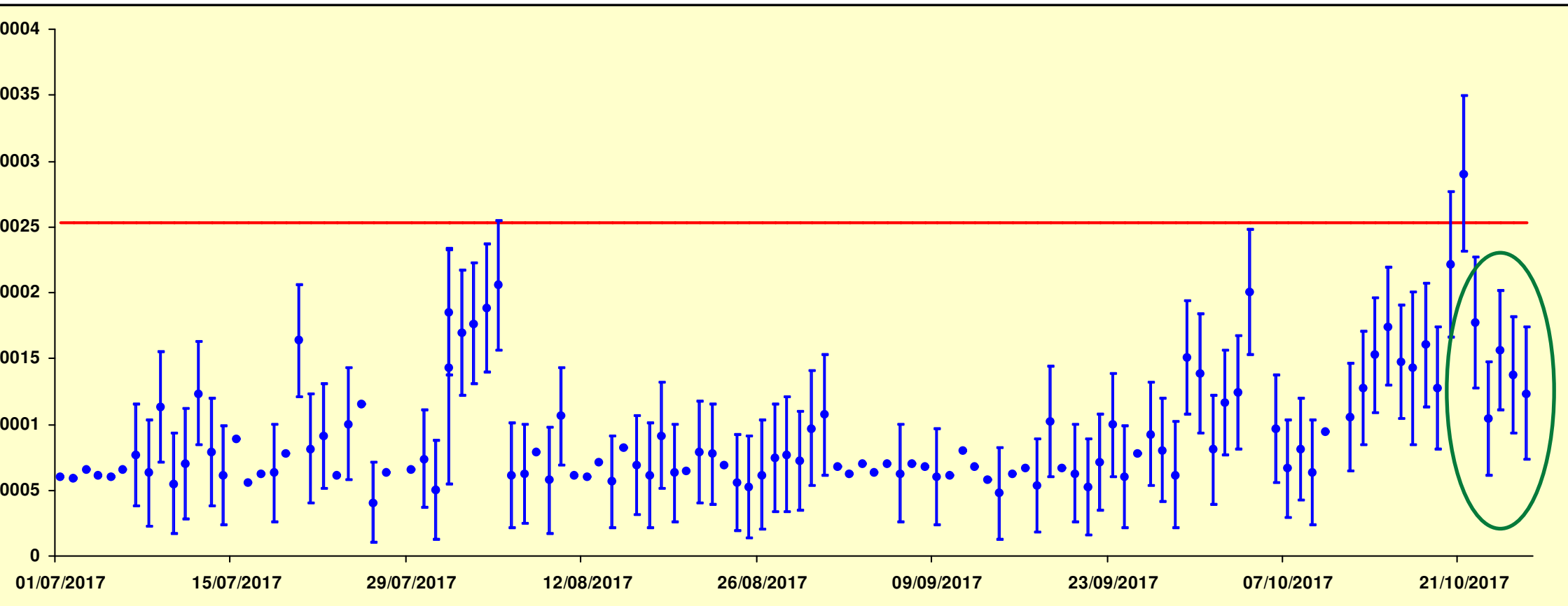


Arpa Piemonte ha effettuato:

il campionamento dei filtri di aspirazione del particolato atmosferico relativi ai giorni 25-26-27/10/2017 dal campionatore in continuo Arpa ubicato all'interno dell'impianto

un sopralluogo congiunto con ISPRA presso l'impianto in data 31/10/2017, nel corso del quale sono stati effettuati alcuni campionamenti della contaminazione mobile (smear test) nell'area interessata dal principio di incendio

I risultati delle misure escludono la contaminazione dell'ambiente esterno all'impianto.

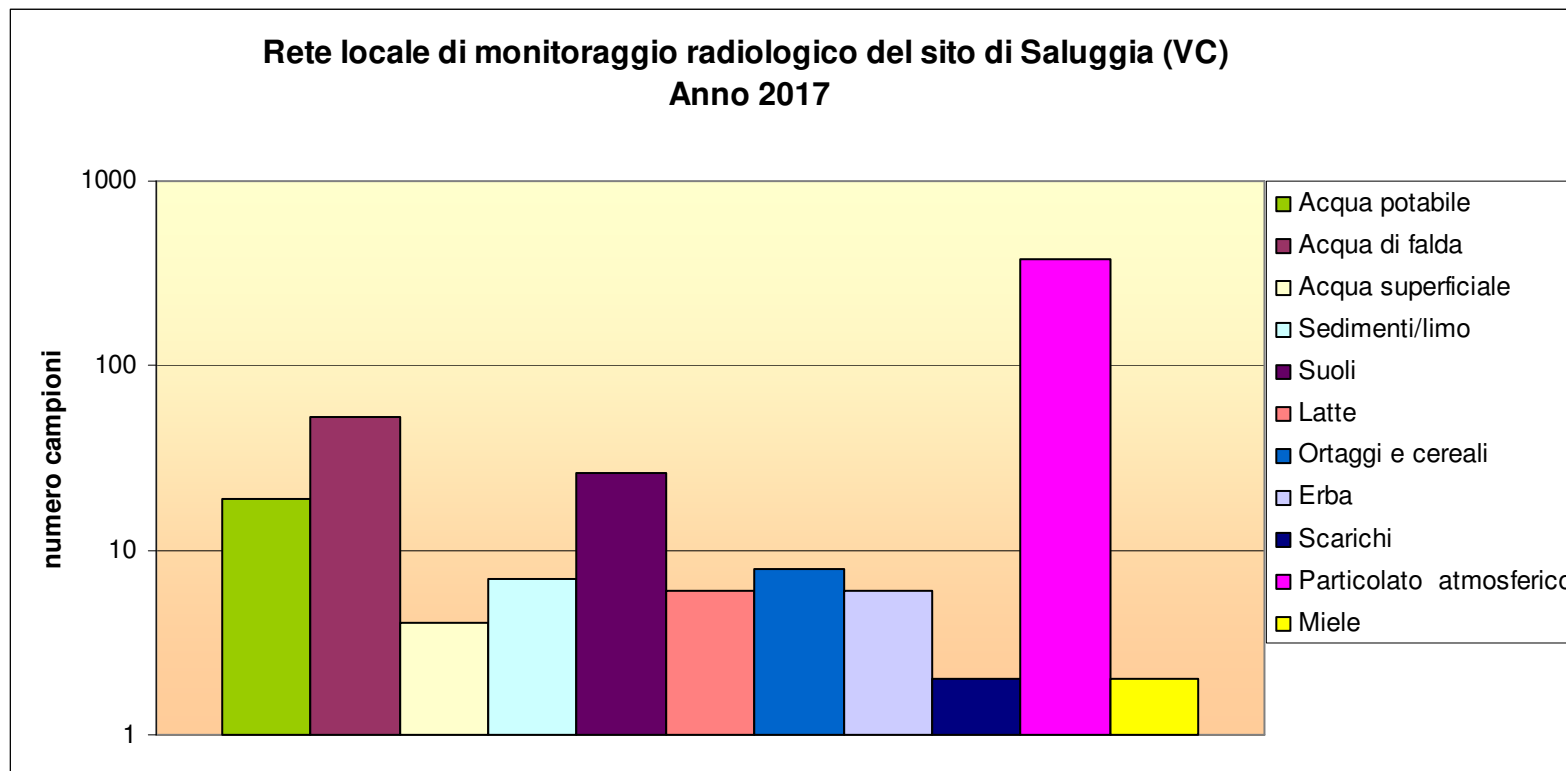


Andamento dell'attività alfa totale sui filtri di particolato atmosferico campionati all'interno dell'impianto (Bq/m³).



SITO DI SALUGGIA (VC) ANNO 2017

Monitoraggio radiologico ordinario



I risultati delle analisi effettuate nell'ambito del programma di monitoraggio ordinario non hanno evidenziato in ambiente valori anomali di contaminazione radioattiva correlabile agli impianti

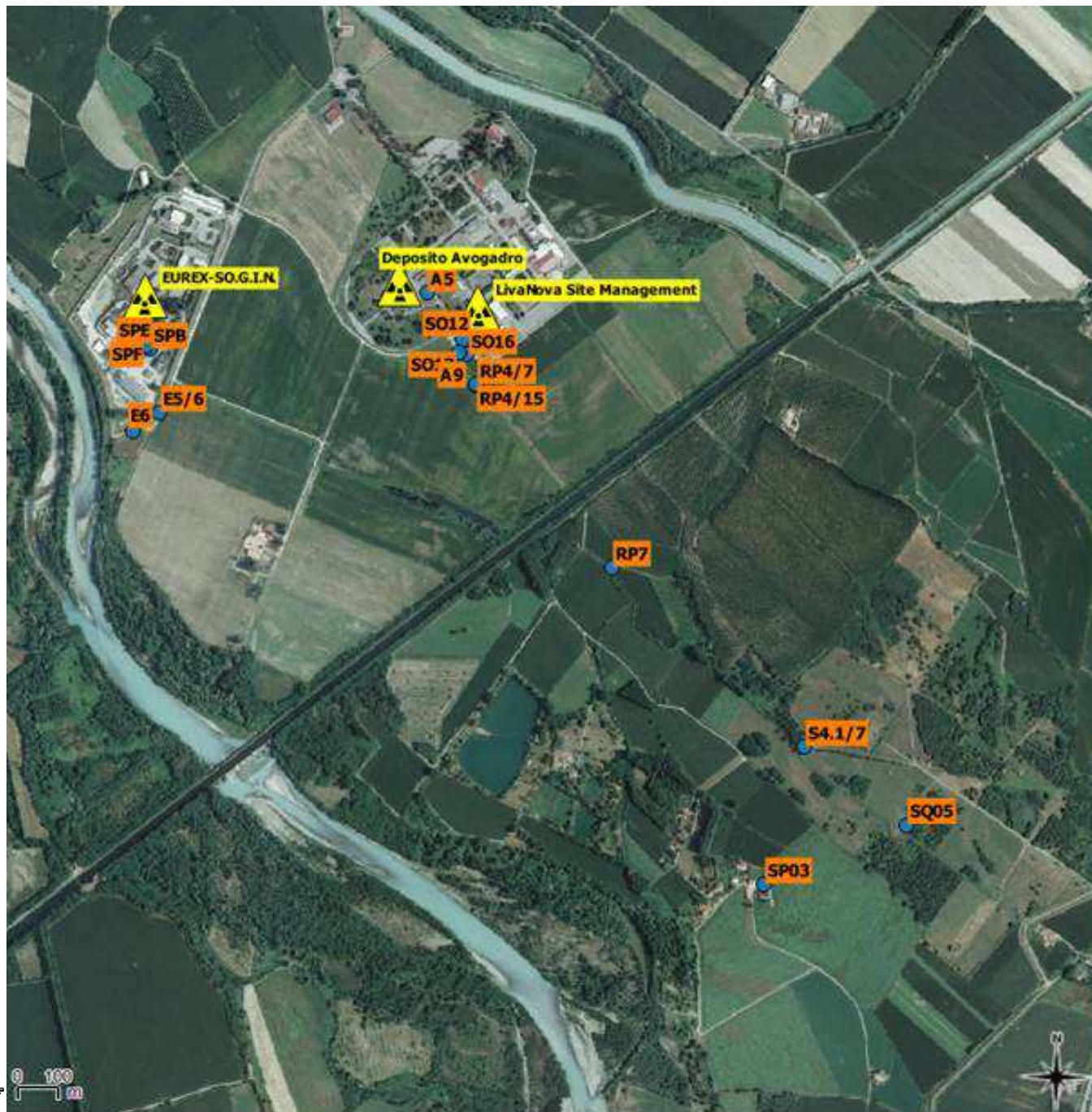
Monitoraggio radiologico straordinario dell'acqua di falda superficiale

Il programma di campionamento è stato stabilito dal Tavolo Tecnico il 24/05/2017

Luoghi di campionamento	Frequenza di campionamento e analisi	Parametri
7, SQ05	mensile	Alfa totale, beta totale, Am-241, Co-60, Cs-137, H-3, Sr-90
SPE, SPF, E6, E5/6, SO12, SO17, A5, A9, RP4/7, RP4/15, SP03	quadrimestrale	Alfa totale, beta totale, Am-241, Co-60, Cs-137, H-3, Sr-90, Pu-238, Pu-240/240

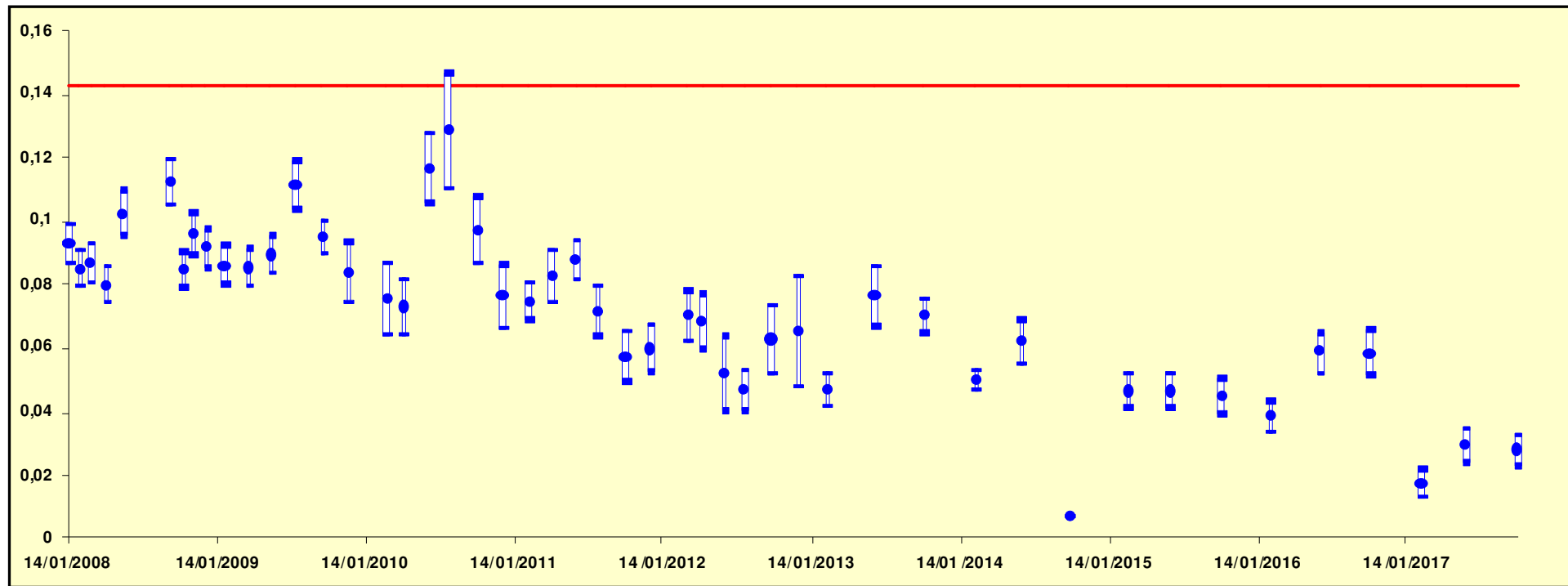
Luoghi SPE e SPF, posti all'interno del sito EUREX in direzione di falda a valle dell'area interessata dall'evento anomalo del 03/07/2017, introdotti al fine di monitorare nel tempo l'eventuale impatto ambientale prodotto dall'evento anomalo stesso

Parametro introdotto anche grazie alla Convenzione in atto con ATO5 e CCAM



CONSIDERAZIONI

I valori delle concentrazioni relativi ai pozzi storicamente monitorati sono in linea con gli andamenti relativi ai periodi precedenti



Andamento della concentrazione di Sr-90 nell'acqua di falda superficiale prelevata nel punto RP4 (Bq/l) – La linea rossa rappresenta il *Limite di Azione* pertinente.



Nel pozzo E6 posto all'esterno del sito EUREX in direzione di falda non è stata rivelata traccia di nuclidi radioattivi di origine artificiale


Nei pozzi dell'Acquedotto del Monferrato non è stata rivelata traccia di nuclidi radioattivi di origine artificiale

La dose efficace per gli individui di riferimento della popolazione per l'anno 2017, limitatamente all'ingestione di acqua, risulta ampiamente inferiore al limite di non rilevanza radiologica di 10 microSv/anno.

Attività di controllo in seguito all'evento anomalo verificatosi il 3 luglio 2017 presso l'impianto Eurex-SO.G.I.N.

Durante le operazioni di parziale demolizione del pozzetto di manovra del sistema di scarico degli effluenti radioattivi liquidi avvenute il 07/2017, si è verificato un danneggiamento del tubo di drenaggio, che ha comportato lo sversamento di effluenti presenti nella tubazione principale all'interno del pozzetto stesso.





Nei mesi successivi all'evento SO.G.I.N. ha provveduto – previa approvazione PRA – alla rimozione dell'ultimo tratto di tubazione, del pozzetto e relativi componenti, procedendo all'escavazione del suolo circostante sino alla profondità di 3 ÷ 3,5 m, corrispondente alla base delle fondazioni dell'edificio piscina.

Arpa ha effettuato misure indipendenti per la caratterizzazione del terreno su cui saranno oggetto di relazione a conclusione delle operazioni.

I risultati dei controlli di Arpa

I risultati delle misure eseguite sui campioni di liquido provenienti dal tubo di drenaggio e dal pozzetto consentono di affermare che le concentrazioni di radioattività sono assolutamente confrontabili con quelle riscontrate negli effluenti radioattivi liquidi prelevati dalle vasche WP718 e WP719 prima di ogni scarico.

Campione	Data	Alfa totale	Beta totale	Am-241	Cs-137	Co-60	H-3	Sr-90	Pu-238	Pu-239/240
35058	03/07/2017	0,694 ± 0,203	2,18 ± 0,35	< 3,81	1,74 ± 0,72	< 0,961	7,49 ± 1,17	< 0,125	< 0,00943	0,0396 ± 0,001

Risultati delle misure sul campione di effluenti provenienti dal tubo di drenaggio danneggiato

Campione	Data	Alfa totale	Beta totale	Am-241	Cs-137	Co-60	H-3	Sr-90	Pu-238	Pu-239/240
35059	03/07/2017	0,0742 ± 0,0525	6,76 ± 1,00	< 4,09	5,30 ± 1,38	< 0,368	6,90 ± 1,13	0,123 ± 0,079	< 0,00527	< 0,002
35060	07/07/2017	0,240 ± 0,091	4,46 ± 0,67	< 4,97	3,37 ± 1,74	< 1,60	3,07 ± 1,01	0,0967 ± 0,0704	< 0,0162	< 0,006

Risultati delle misure sui campioni del liquido presente sul fondo del pozzetto

Sono stati individuati **due pozzi di controllo** (SPE con pescaggio 7 ÷ 20 m e SPF con pescaggio 2 ÷ 6 m), posti a pochi metri a valle – rispetto alla direzione di scivola – del pozzetto in cui è avvenuto lo sversamento. Tali pozzi erano stati realizzati nel 2006 al fine di monitorare la perdita della piscina dell'impianto EUREC. In essi – tra la fine del 2006 ed il primo semestre del 2007 – non era stata riscontrata traccia di contaminazione da radionuclidi artificiali.

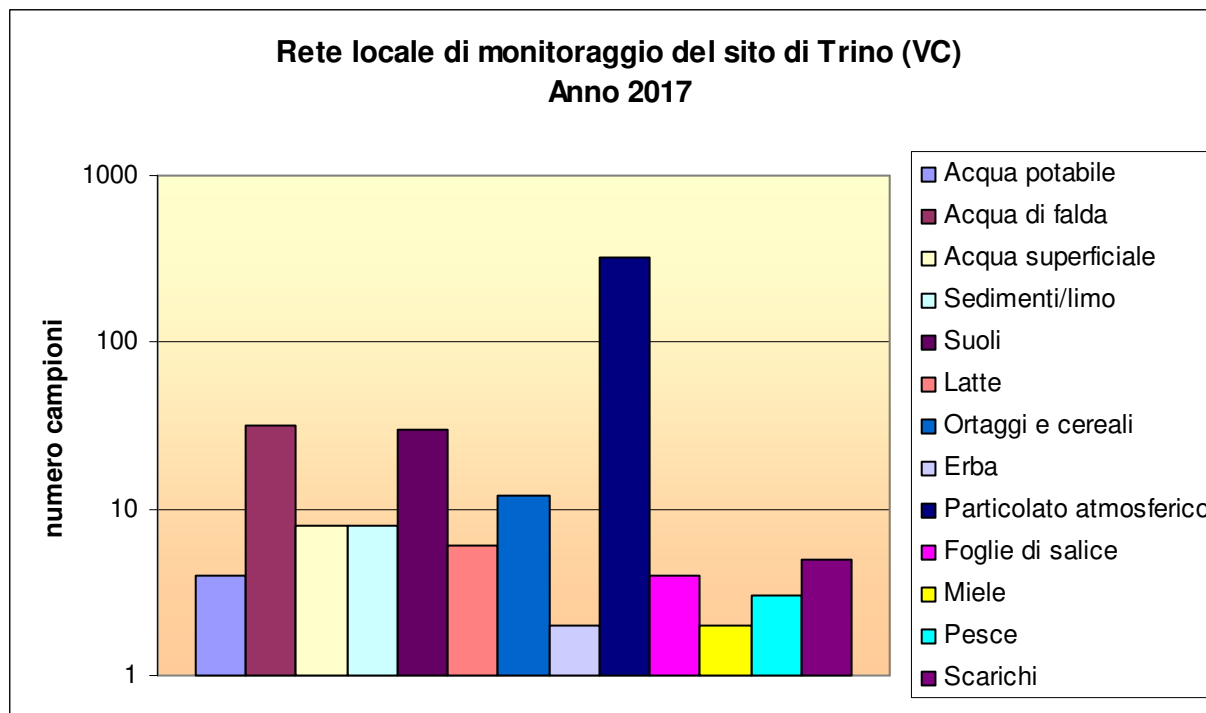
Nei pozzi SPE e SPF non è ad oggi stata riscontrata traccia di contaminazione radioattiva

Campione	Data	Alfa totale	Beta totale	Am-241	Cs-137	Co-60	H-3	Sr-90	Pu-238	Pu-239/240
17/035056	06/07/2017	< 0,133	< 0,311	< 0,0141	< 0,00247	< 0,00266	< 1,60	< 0,00518	< 0,000183	< 0,0001
17/025056	06/07/2017	0,146 ± 0,074	< 0,164	< 0,0194	< 0,00658	< 0,00702	< 1,63	< 0,00881	< 0,000587	< 0,0008
17/052064	09/10/2017	< 0,165	< 0,236	< 0,0134	< 0,00220	< 0,00469	< 1,85	< 0,00582	< 0,000346	< 0,0001
17/052065	09/10/2017	< 0,129	0,146 ± 0,096	< 0,0168	< 0,00666	< 0,00203	< 1,82	< 0,00547	< 0,000102	< 0,0001



SITO DI TRINO (VC) ANNO 2017

Monitoraggio radiologico ordinario



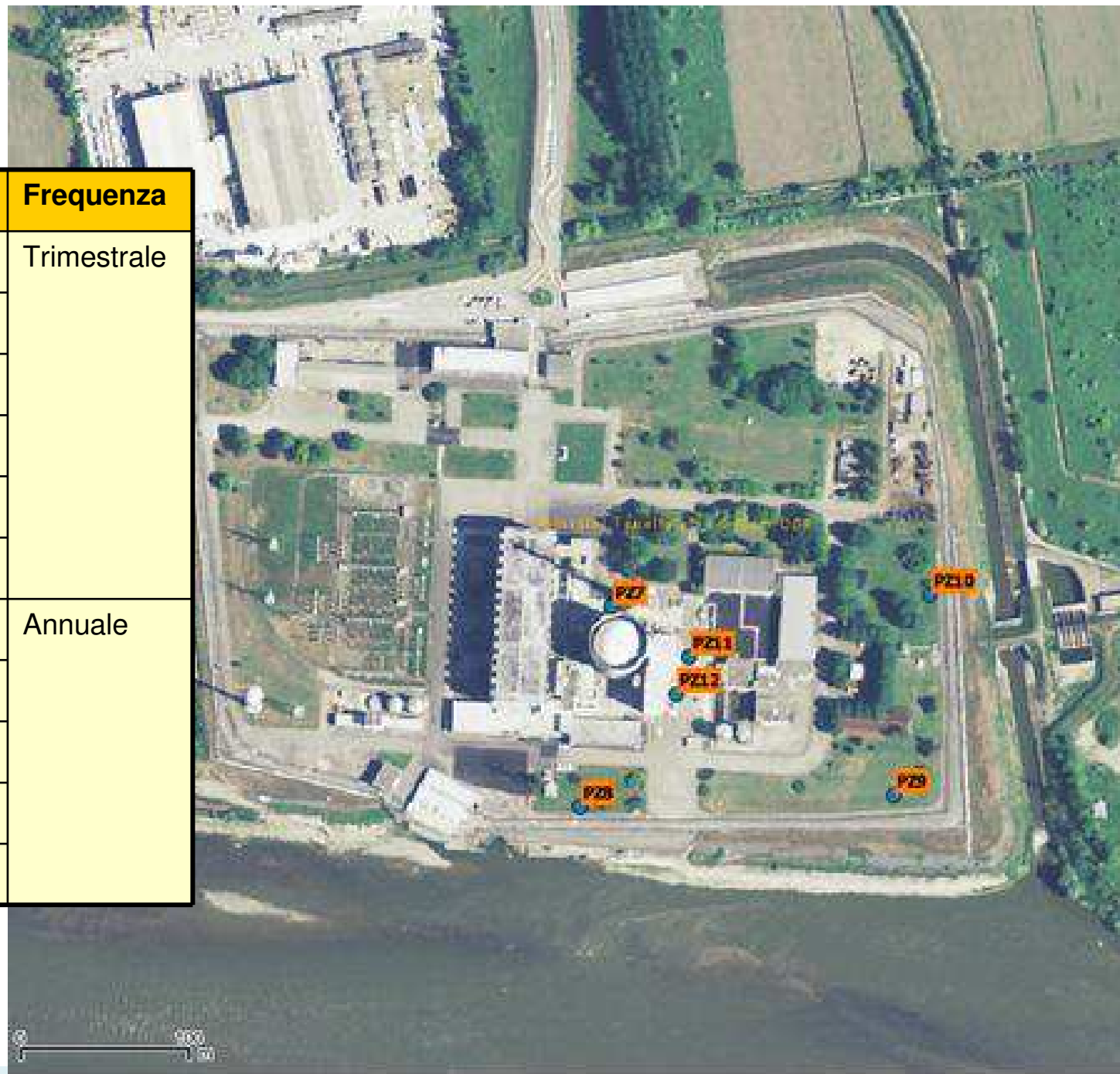
I risultati delle analisi effettuate nell'ambito del programma di monitoraggio ordinario non hanno evidenziato in ambiente valori anomali di contaminazione radioattiva correlabile all'impianto




Monitoraggio radiologico dell'acqua di falda superficiale all'interno della Centrale "E. Fermi"

- Il monitoraggio dell'acqua di falda superficiale è stato implementato secondo quanto previsto dal Modulo 1 della Convenzione stipulata nel novembre 2016 tra il Comune di Trino e Arpa Piemonte
- E' stata individuata come zona d'interesse l'area depositi dove saranno ubicati gli impianti Woc e Sicomor
- Sono stati scelti 6 pozzi tra quelli predisposti da Sogin nell'ambito delle prescrizioni VIA, al fine di valutare l'eventuale contaminazione dell'acquifero superficiale
- 5 pozzi sono ubicati a valle della zona di interesse ed 1 a monte

Isure	Parametri	Frequenza
Isure di <i>routine</i>	Alfa totale	Trimestrale
	Beta totale	
	Am-241	
	Cs-137	
	Co-60	
Isure di approfondimento	H-3	Annuale
	Fe-55	
	Ni-59	
	Ni-63	
	Sr-90	
	Pu-238	





Nei campioni di acqua di falda superficiale prelevati nel corso del 2016 e del 2017 nell'ambito del Modulo 1 della Convenzione tra il Comune di Trino e Arpa Piemonte non è stata evidenziata la presenza di radionuclidi di origine artificiale imputabili alla Centrale.



Divulgazione dei dati

utte le relazioni relative alle attività di monitoraggio e di controllo effettuate sono disponibili sul sito dell'Agenzia

<https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/radioattivita>

I dati relativi alle reti di monitoraggio sono consultabili in maniera interattiva sul geoportale dell'Agenzia

<http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php/tematiche/radioattivita>